

RAPPORT

Verkeersonderzoek Zwartewaterzone

Klant: Bemog/BPD

Referentie: BG6053-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0003

Status: S0/P01.01

Datum: 20-11-2020

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Verkeersonderzoek Zwartewaterzone

Ondertitel:
Referentie: BG6053-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0003
Status: P01.01/S0
Datum: 20-11-2020
Projectnaam: Verkeersonderzoeken Zwartewaterzone
Projectnummer: BG6053
Auteur(s): Peter Nijhout en Jelmer Droogsma

Opgesteld door: Jelmer Droogsma

Gecontroleerd door: Peter Nijhout

Datum: 16-10-2020

Goedgekeurd door: Peter Nijhout

Datum: 16-10-2020

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden vervoelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Vraagstelling	2
1.3	Aanpak	2
1.4	Leeswijzer	3
2	0-meting Holtenbroek	4
3	Actualisatie verkeerscijfers	8
4	Verkeersafwikkeling op kruispunten	12
4.1	Scenario 2018	14
4.2	Scenario 2021 + project	15
4.3	Scenario 2030 autonoom	16
4.4	Scenario 2030 + project	17
5	Maatregelen	18
5.1	Inleiding	18
5.1.1	Mobiliteitsvisie	18
5.1.2	Stedenbouwkundige visie	19
5.2	Maatregelen op netwerk niveau	20
5.3	Maatregelen per kruispunt en overige locaties	23
6	Conclusies	28

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

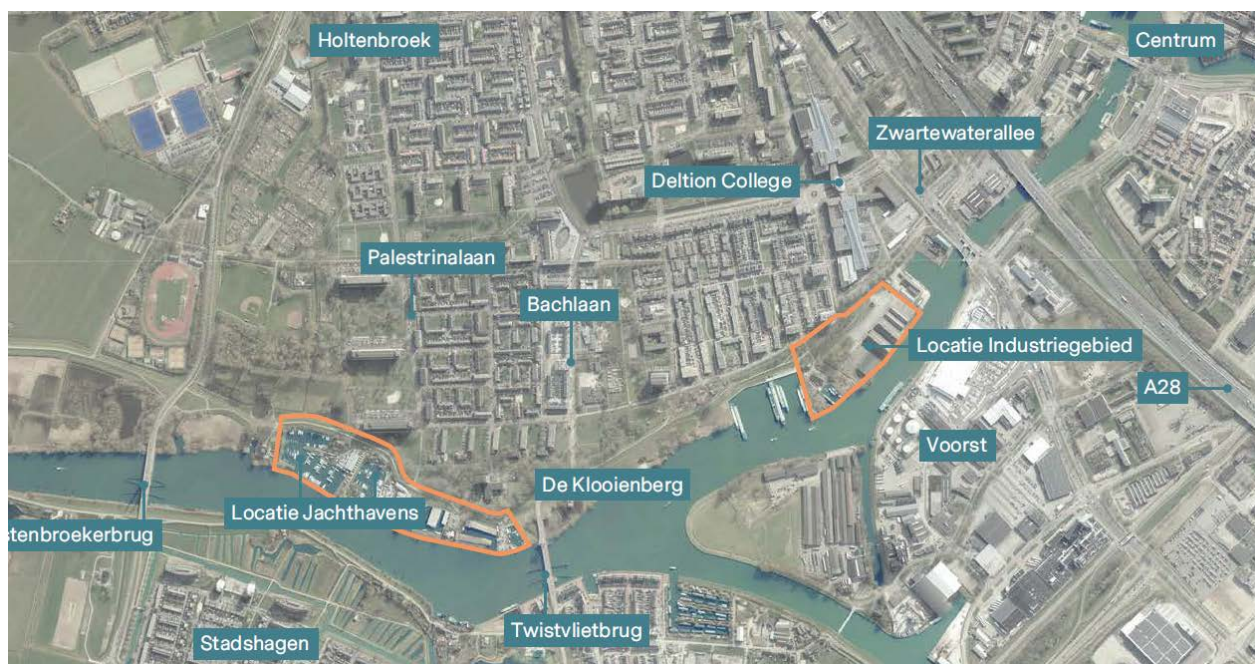
De wijk Holtenbroek is schitterend gelegen, dichtbij de binnenstad, A28 en aan het water. Om Holtenbroek nog verder naar het water te krijgen, zijn partijen in samenwerking met de gemeente Zwolle in 2017 gestart met het verkennen van het gebied.

Eind 2018 hebben partijen samen met de gemeente Zwolle en ruim 200 omwonenden, door middel van participatiebijeenkomsten (oeverateliërs) input opgehaald voor het maken van een gebiedsvisie. Deze gebiedsvisie is eind 2018 aangeboden aan de gemeenteraad van de gemeente Zwolle en vervolgens vastgesteld begin 2019. De vastgestelde gebiedsvisie vormt de uitgangspunten voor de verdere ontwikkeling van het gebied langs het Zwarte Water vanaf de binnenstad tot het Westervelde Bos.

Vanuit deze vastgestelde visie is de Zwarte Water Ontwikkelingscombinatie B.V. (BEMOG/BPD) verder gegaan met het ontwikkelen van een tweetal deelgebieden uit deze visie. Om tot een goed schetsontwerp te komen voor deze plannen hebben er in het najaar van 2019 opnieuw oeverateliërs, met opnieuw 200 omwonenden, plaatsgevonden om input te vergaren voor het schetsontwerp in stedenbouwkundig ontwikkelingsplan.

Tijdens beide oeverateliërs, zowel eind 2018 als eind 2019, hebben wijkbewoners aangegeven dat men zich zorgen maakt over de verkeerssituatie in de wijk. Met name het parkeren rondom het Deltion College en de aansluiting op de Zwartewaterallee baart de wijkbewoners zorgen.

Naast de Zwartewaterzone, spelen zich rondom de wijk nog enkele ruimtelijke initiatieven. Om een zo goed mogelijke weergave te geven van de mogelijke impact op de bereikbaarheid, verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid in de directe omgeving, hebben wij in dit onderzoek tevens de initiatieven langs de Zwartewaterallee meegenomen.



Figuur 1: Beoogde ontwikkellocaties Zwartewaterzone t.o.v. Zwartewaterallee, Stadshagen en Centrum.

1.2 Vraagstelling

Om de eventuele gevolgen van de ontwikkelingen op de mobiliteit in beeld te brengen is verkeerskundig onderzoek gedaan aan de hand van de volgende vraagstelling:

1. Wat is de consequentie van het realiseren van het geplande woningbouwprogramma in Zwartewaterzone voor de verkeersafwikkeling vanuit Holtenbroek en de doorstroming van het verkeer op de Zwartewaterallee en de Middelweg en de diverse kruispunten?
2. Welke (infrastructurele) aanpassingen/ingrepen zijn er nodig om de bereikbaarheid en veiligheid van Holtenbroek en de doorstroming van het verkeer op de Zwartewaterallee en Middelweg te waarborgen?

Verder is er vanuit de diverse participatiebijeenkomsten op het gebied van veiligheid, maar ook routing/doorstroming gevraagd enkele specifieke locaties nader te analyseren op doorstroming/veiligheid:

- o Doorstroming fietsverkeer Klooienberglaan en oversteek naar fietspad Industrieweg
- o Extra verkeer Palestrinalaan door woningbouwontwikkeling
- o Aansluiting/doorstroom op de Middelweg vanaf de Bachlaan
- o Aansluiting Mozartlaan/Zwarte Waterallee

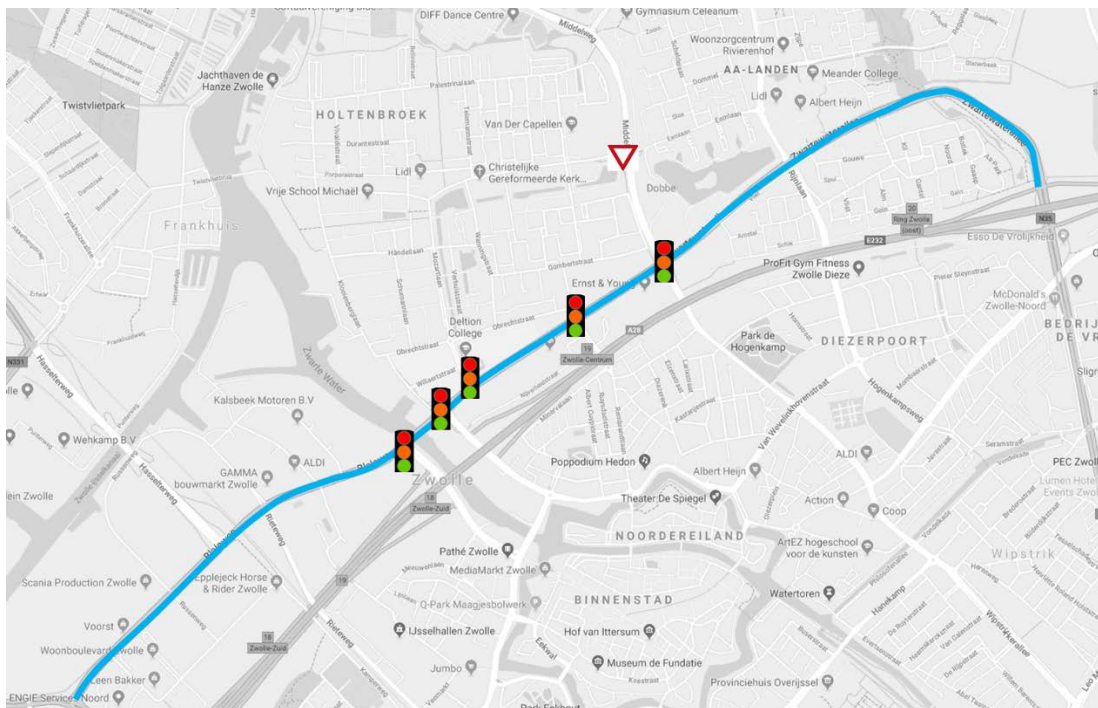
Mogelijke problematiek rondom parkeren ten gevolge van de nieuwe ontwikkelingen of analyse van de huidige parkeerproblematiek in Holtenbroek zijn geen onderdeel van deze studie. Met betrekking tot de huidige parkeerproblematiek rondom de Triferto/Leenman locatie wordt verwezen naar afspraken over uitwijkmogelijkheden die in een overleg met Deltion zijn gemaakt.

1.3 Aanpak

Zoals benoemd in paragraaf 1.1 spelen er naast de initiatieven aan de Zwartewaterzone ook enkele initiatieven aan de Zwartewaterallee. Voor de Zwartewaterzone is reeds een visie door de gemeenteraad vastgesteld. Voor de Zwartewaterallee is men deze momenteel aan het vormen.

Beide ontwikkelingen hebben effect op de verkeersstromen over de Middelweg en de Zwartewaterallee. In dit onderzoek is voor de aangegeven kruispunten in figuur 2 berekend wat de impact is van de nieuwe ontwikkeling op de verkeersafwikkeling.

Vanuit het onderzoek voor de ontwikkelingen rond de Zwartewaterallee is specifiek voor de wijk Holtenbroek een zogenaamde 0-meting gehouden om voor de huidige situatie een beschouwing te kunnen geven van de verkeersdoorstroming en verkeersveiligheid. De resultaten van deze 0-meting zijn ook in dit rapport verwerkt.



Figuur 2: overzicht deelgebieden en te onderzoeken kruispunten.

Vervolgens is het verkeersmodel geactualiseerd voor het basisjaar en het toekomstjaar 2030. Deze basis, die inzicht biedt in de verkeersstromen en kruispuntstromen voor de Zwartewaterallee en Middelweg is noodzakelijk. Daarna zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd om de doorstroming te berekenen met en zonder de genoemde ontwikkelingen aan de Zwartewaterzone en Zwartewaterallee. Om een goed beeld te krijgen van de huidige- en de toekomstige situatie zijn de verkeersprognoses en afwikkelingsberekeningen opgezet in 4 scenario's;

- | | | |
|----|--|----------------------------------|
| a. | Huidige situatie | = Scenario 2018 |
| b. | Situatie mogelijke start bouw Zwartewaterzone | = Scenario 2021 |
| c. | Groei van de totale stad tot 2030 (autonoom) | = Scenario 2030 |
| d. | Scenario 2030 + Ontwikkelingen Zwartewaterzone & allee | = Scenario 2030 + ontwikkelingen |

Ten slotte zijn verkeerskundige maatregelen beschouwd. Dit gebeurt eerst op netwerkniveau en vervolgens op kruispuntniveau.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een weergave van de huidige verkeerssituatie in Holtenbroek, waarbij de belangrijkste wegen en kruispunten zijn geschouwd (de zogenaamde 0-meting).

Hoofdstuk 3 beschrijft de update/actualisatie van het model voor het basisjaar 2018 en toekomstjaar 2030.

Hoofdstuk 4 beschrijft de impact van de ontwikkelingen langs de Zwartewaterzone en de Zwartewaterallee op de doorstroming op de Zwartewaterallee en Middelweg.

Hoofdstuk 5 geeft een beeld van mogelijke maatregelen voor Holtenbroek om de problematiek op te lossen. Hierbij worden eerst maatregelen op netwerkniveau beschouwd en vervolgens maatregelen per kruispunt en overige locaties beschreven.

In hoofdstuk 6 staan de belangrijkste conclusies van het onderzoek.

Mozartlaan

De Mozartlaan is een belangrijke uitvalsweg voor Holtenbroek. Op de Mozartlaan is het tussen de Zwartewaterallee en de Obrechtstraat druk in de ochtend- en avondspits. Dit komt mede doordat de bussen van en naar Deltion alleen op dit gedeelte rijden en keren bij de rotonde met de Obrechtstraat. Tijdens de schouw zorgde het halteren van de bus niet voor afwikkelings- of veiligheidsproblemen. De doorstroming op de Mozartlaan is sterk afhankelijk van enerzijds piekmomenten van het Deltion College (ochtend en middag tussen 14.30 uur en 15.30 uur) en anderzijds de afwikkeling op de rotonde en de verkeerslichten op de Zwartewaterallee. In zowel de ochtend- als de avondspits komt het verkeer ter hoogte van Deltion en de rotonde regelmatig kortdurend tot stilstand. In de ochtendspits zorgde dit er zelfs voor dat de wachtrij op de Mozartlaan voor de rotonde Obrechtstraat soms terugsloeg tot op het kruispunt met de Zwartewaterallee. Tijdens de schouw was de verkeersafwikkeling op het geregelde kruispunt met de Zwartewaterallee kritisch.



Figuur 4: Wachtrij voor rotonde in ochtendspits.

Deze kortstondige verstoring van de doorstroming (van +/- 5 minuten) heeft gevolgen voor de verkeersveiligheid op de rotonde Mozartlaan – Obrechtstraat aangezien er conflicten ontstaan tussen fietsers en auto/vrachtverkeer. Zo rijdt verkeer op de rotonde soms achterlangs verkeer dat van de rotonde af wil slaan, maar voorrang moet verlenen aan fietsers. Voor autoverkeer op de rotonde is het zicht op de fietsers matig door de lastige kijkhoek. Wachtende auto's houden het fietspad op de rotonde vrij, maar blokkeren meestal wel het zebrapad. De voorrangregels worden goed opgevolgd en door de wachtrijen is de snelheid op de rotonde wel laag.

Het verkeersbeeld is door de aanwezigheid van fietsers, voetgangers, auto's en bussen in de spitsen regelmatig chaotisch op dit deel van de Mozartlaan maar niet verkeersonveilig. De snelheden zijn namelijk laag en de weggebruikers houden rekening met elkaar.

Bachlaan

Op de Bachlaan zijn op de kruispunten met de Middelweg, Lassuslaan en Mozartlaan aandachtspunten voor de verkeersveiligheid of doorstroming geconstateerd. Op het kruispunt met de Middelweg bestaat nu het risico op afdekongevallen. Verkeer uit noordelijke richting dat de Bachlaan oprijdt, moet voorrang verlenen aan de doorgaande fietsers. Als hier een auto staat, kan verkeer op de Bachlaan niet goed zien of er auto's op de Middelweg rijden. De doorstroming op dit kruispunt was tijdens de schouw in de ochtend- en avondspits voldoende. Uit kruispuntberekeningen (zie paragraaf 4.1) zal blijken dat met name in de avondspits de verkeersveiligheid kritisch kan worden. Wachttijden lopen op tot meer dan 20 seconden bij het ongeregelde kruispunt in de avondspits.

Bij het ongeregelde kruispunt met de Lassuslaan (rechts heeft voorrang) is het in de ochtendspits erg druk in de 20 minuten voordat de scholen ingaan. Op dat moment fietsen er veel scholieren tussen de auto's en bussen door en is er een chaotische verkeerssituatie. Dankzij al dit verkeer ligt de snelheid op het kruispunt laag, waardoor mensen rekening houden met elkaar en is het niet verkeersonveilig. De wachttijden bij het kruispunt zijn kort.

Op het kruispunt met de Mozartlaan wordt het zicht op het kruispunt beperkt door de viskraam en bloembakken. Daarnaast zorgt de bushalte voor korte wachtrijen als de bus halteert.



Figuur 5: Verkeer in ochtendspits op kruispunt met Middelweg.



Figuur 6: Verkeersbeeld ochtendspits op kruispunt met Lassuslaan.



Figuur 7: Bloembakken en halterende bus bij kruispunt met Mozartlaan.

Klooienberglaan en Obrechtstraat

Op de Klooienberglaan rijdt tussen de Twistvlietbrug en de fietstunnel onder de Zwartewaterallee een grote fietsstroom. De hoeveelheid gemotoriseerd verkeer op de Klooienberglaan is laag. Op de Obrechtstraat rijdt het meeste gemotoriseerde verkeer van of naar de parkeergarages van Deltion. Hierdoor staan er in de avondspits soms wachtrijen op de Obrechtstraat bij de rotonde met de Mozartlaan. Op de Klooienberglaan is de doorstroming goed.

Met de betrekking tot verkeersveiligheid zijn geen grote risico's geconstateerd. Belangrijkste aandachtspunten zijn de heg langs de Industrielaan, waardoor het zicht op verkeer op de Obrechtstraat beperkt is en de bocht tussen de Klooienberglaan en Obrechtstraat. Op deze punten zijn eventuele tegenliggers pas laat zichtbaar.



Figuur 8: Fietzers op Klooienberglaan.

Willaertstraat en Industrieweg

In de Willaertstraat rijdt het meeste verkeer van of naar het parkeerterrein van Deltion. De doorstroming op het kruispunt met de Mozartlaan is goed in de spitsen, doordat er voldoende hiaten ontstaan door de verkeerslichten op de Zwartewaterallee. Door de geparkeerde auto's in de Willaertstraat wordt het wegbeeld versmald, waardoor de gereden snelheid laag ligt.

De inrichting van de Industrieweg oogt nu rommelig. Er is een afwisseling van asfalt en klinkers. Belangrijkste aandachtspunt met betrekking tot verkeersveiligheid op de Industrieweg is de menging van vrachtverkeer en fietsers. Langs een deel van de Industrieweg ligt een fietspad, maar als er tegenliggers zijn, rijden de meeste fietsers door over de Industrieweg om pas later het fietspad op te rijden (bijvoorbeeld ter hoogte van de Willaertstraat).



Figuur 9: Willaertstraat.

Palestrinalaan

De Palestrinalaan is de rustigste straat die is geschouwd, want op deze straat rijdt voornamelijk bestemmingsverkeer. Met name op het westelijk deel van de Palestrinalaan staan veel auto's op de rijbaan geparkeerd. Daardoor wordt de weg smaller ervaren en gaat de snelheid omlaag. Als auto's elkaar op dit deel tegenkomen is het door de geparkeerde auto's smal om elkaar te passeren. Op deze straat zijn geen problemen met de verkeersveiligheid en doorstroming geconstateerd.



Figuur 10: Palestrinalaan (westelijk deel).

3 Actualisatie verkeerscijfers

Om de onderzoeksvragen is het verkeersmodel Zwolle in dit deel van Zwolle geactualiseerd in samenwerking met de gemeente Zwolle. Het huidige verkeersmodel Zwolle heeft als basisjaar 2014. Om de huidige situatie goed in beeld te krijgen is het basisjaar van het model (2014) geactualiseerd naar 2018 op basis van recente tellingen (VRI-tellingen en visuele tellingen) in het studiegebied (Zwartewaterallee en Holtenbroek). In bijlage A1.1 is weergegeven op welke locaties nieuwe tellingen zijn ingebracht. Hierbij valt op dat er in wijk Holtenbroek niet heel veel tellingen beschikbaar waren. In een separate bijlage zijn tevens belast netwerk plots voor 2018 opgenomen en plots weergegeven die het verschil aangeven tussen de modelwaarde en de telling. Hieruit kan worden afgeleid dat het model de situatie in 2018 in voldoende mate beschrijft.

Vervolgens zijn de juiste omvang en de ontsluiting van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen opgenomen in het toekomstjaar 2030. In bijlage A1.2 is aangegeven hoe de verschillende ontwikkelingen zijn aangesloten op het huidige wegennet in Zwolle. Deze gegevens over het type en aantal woningen zijn aangeleverd door de ontwikkelaars. In Tabel 1 is een overzicht opgenomen waarbij is aangegeven hoeveel verkeer de ontwikkeling genereert op een werkdagemaal en een spitsuur (uitgedrukt in personenauto equivalenten 'pae', waarbij 1 vrachtwagen 2 pae betref in twee richtingen tezamen). In het toekomstjaar 2030 zijn ook de vaststaande en geplande wijzigingen ter ontsluiting van de ontwikkelingen in het wegennetwerk meegenomen. De oude verkeersgenererende functies/gebouwen op deze locaties zijn eerst uit het verkeersmodel gehaald voordat deze nieuwe zijn toegevoegd.

Tabel 1: Overzicht ruimtelijke ontwikkelingen (peildatum maart 2020).

	Locatie	Aantal woningen	Verdeling categorie (goedkoop/ middelduur/ duur) en overig	Verkeers Productie (PAE in 2 richtingen)	
				Etmaal	Spits
1	Kwikfit, Obrechtstraat 28	150	30% / 40% / 30%	800	80
2	Jansen, Obrechtstraat 30	150	30% / 40% / 30%	800	80
3	Monteverdilaan 204	30	Sociale huur	150	20
4	Havezathe, Gombertstraat 350	20	Sociale huur	100	10
5	La Diligence Zwartewaterallee 26-74	350	30% / 40% / 30%	1880	190
6	Zwartewaterallee 25	250	30% / 40% / 30%	1340	130
7	Dobbe 69	300	30% / 40% / 30%	1610	160
8	Leenman/Triferto		Hotel (120 kamers), 1.080 m ² Horeca, 620 m ² filmhuis, 3378 m ² bedrijfsruimte	1970	200
9	Zwartewaterzone	290	20% / 50% / 30%	1580	160

In deze studie zijn de volgende scenario's onderzocht, waarbij de scenario's 2014 en 2030 autonoom o.b.v. kalibratiecorrectie 2014 al beschikbaar waren:

Tabel 2: Onderzochte scenario's.

Scenario	Modelrun	Basisjaar
2014	Beschikbaar	2014
2018	Ja incl. kalibratie	2018
2021 + project*	Nee	2018
2030 autonoom	Beschikbaar	Obv 2014
2030 autonoom	Ja, <u>zonder</u> ontwikkelingen in Zwartewaterallee & zone	Obv 2018
2030 + project	Ja, <u>met</u> alle ontwikkelingen in Zwartewaterallee & zone	Obv 2018

* Ophoging kruispunt stromen uit scenario 2018 op basis van CROW-kencijfers voor de ontwikkelingen nummer 8 en 9 in de Zwartewaterzone. De ontwikkelingen 1 t/m 7 zijn hierin niet meegenomen

Scenario 2014 en 2030 autonoom op basis van basisjaar 2014 zijn overigens gebruikt voor het opstellen van de mobiliteitsvisie Zwolle. In paragraaf 5.1.1. wordt hier op verder op in ingegaan. In de separate bijlage zijn de plots weergegeven van de modelberekeningen van de scenario's 2014, 2018, 2030 autonoom (obv 2014) , 2030 autonoom (obv 2018) en 2030 met projectontwikkelingen.



Figuur 11: Thermometerpunten

Om de belangrijkste effecten te beschrijven zijn in Tabel 3 en Tabel 4 voor de avondspits voor elf thermometerpunten intensiteiten in de avondspits van de scenario's en verschillen in intensiteiten tussen de scenario's weergegeven (in absolute zin en in beide richtingen bij elkaar opgeteld).

Tabel 3: Intensiteiten avondspits thermometerpunten (mvt/uur/beide richtingen)

Punt	Straat	2014	Herkalibratie 2018	2030 Autonoom (obv 2014)	2030 Autonoom (obv 2014 en centrumring 30 km/uur)	2030 Autonoom (obv 2018)	2030 Project (obv 2018)
		AS	AS	AS	AS	AS	AS
1	Blaloweg	2.290	2.610	2.760	2.840	3.100	3.280
2	Zwartewaterallee	2.050	2.350	2.290	2.390	2.670	2.910
3	Zwartewaterallee	1.050	1.280	1.080	1.180	1.440	1.530
4	Zwartewaterallee	1.340	1.390	1.390	1.470	1.500	1.630
5	Zwartewaterallee	1.230	1.350	1.350	1.340	1.460	1.590
6	Middelweg	1.510	1.460	1.650	1.640	1.650	1.600
7	Monteverdilaan	490	560	510	500	580	680
8	Mozartlaan	1.010	1.050	1.210	1.210	1.210	1.370
9	Mozartlaan	600	610	730	730	700	700
10	Bachlaan	590	540	570	570	570	640
11	Bachlaan	10	10	10	20	10	30
12	Klooienberglaan	40	40	50	50	60	110
13	Klooienberglaan	40	50	60	60	70	130
14	Beethovenlaan	110	110	140	140	140	140
15	Palestrinalaan	180	160	230	230	200	270
16	Palestrinalaan	370	390	410	410	440	500

Tabel 4: Toenames Intensiteiten avondspits thermometerpunten (mvt/uur/beide richtingen)

Punt	Straat		Herkalibratie 2018 - 2014	2030 Autonoom (obv 2014) - 2014	2030 Autonoom (obv 2014 en centrumring 30 km/uur) - 2030 Autonoom (2014)	2030 Autonoom (obv 2018) - 2018 Herkalibrati e	2030 Project (obv 2018) - 2030 Autonoom (2018)
			AS	AS	AS	AS	AS
1	Blaloweg		320	470	80	490	180
2	Zwartewaterallee		300	240	100	320	240
3	Zwartewaterallee		230	30	100	160	90
4	Zwartewaterallee		50	50	80	110	130
5	Zwartewaterallee		120	120	-10	110	130
6	Middelweg		-50	140	-10	190	-50
7	Monteverdilaan		70	20	-10	20	100
8	Mozartlaan		40	200	0	160	160
9	Mozartlaan		10	130	3	90	0
10	Bachlaan		-50	-20	3	30	70
11	Bachlaan		0	0	10	0	20
12	Klooienberglaan		0	10	0	20	50
13	Klooienberglaan		10	20	0	20	60
14	Beethovenlaan		0	30	0	30	0
15	Palestrinalaan		-20	50	0	40	70
16	Obrechtstraat		20	40	0	50	60

De volgende effecten kunnen worden afgeleid uit bovenstaande tabellen:

- Tussen 2014 en 2018 is het verkeer sterk gegroeid op de Zwartewaterallee als gevolg van het economisch herstel na de crisis
- De verwachte groei tussen 2014 en 2030 op enkele wegvakken van de Zwartewaterallee (thermometerpunten 2 t/m 5) gebaseerd op de autonome ontwikkeling met als basisjaar 2014 is zelfs al bereikt in 2018.
- De nieuwe prognose voor 2030 autonoom gebaseerd op de herkalibratie 2018 is dan ook hoger dan de prognose gebaseerd op de 2014 cijfers. De groei is wel afgevlakt tussen 2018 en 2030 in vergelijking met de groei tussen 2014 en 2018
- De extra groei ten gevolge van de projecten verschilt per thermometerpunt. Deze extra groei ten gevolge van de projecten is lager dan de autonome groei tussen 2018 en 2030 (m.u.v. thermometer punten 4 en 5 waar de groei als gevolg van de projecten net iets hoger is dan de autonome groei). De grootste toename zit op de Mozartlaan.
- Het verkeersmodel geeft een groei van het verkeer op de Klooienberglaan. Met maatregelen (bijvoorbeeld deze weg inrichten als een fietsstraat is het mogelijk dit verkeer via een andere route naar de Mozartlaan te geleiden. Routes via Palestrinalaan/Beethovenlaan of Klooienberglaan/Bachlaan zijn alternatieven voor de Klooienberglaan/Obrechtstraat route.
- In het kader van analyses voor de mobiliteitsvisie 2030 van Zwolle is gekeken naar het effect van afwaarderen van de Zwolse binnenring. Dit geeft een verschuiving van verkeer naar de buitenring (waaronder de Zwartewaterallee en Blaloweg) met als gevolg dat de restcapaciteit op deze verbinding lager wordt.

4 Verkeersafwikkeling op kruispunten

In dit hoofdstuk zijn de resultaten beschreven van de huidige en toekomstige verkeersafwikkeling op de onderzochte kruispunten. Hiervoor zijn verschillende scenario's onderzocht, waarbij zowel rekening is gehouden met de ontwikkelingen langs de Zwartewaterzone als in de Zwartewaterallee.

De kruispuntberekeningen zijn voor de volgende scenario's uitgevoerd.

Tabel 5: Onderzochte scenario's.

Scenario	Modelrun	Methode kruispuntberekeningen
2018	Ja incl. kalibratie	COCON en IC
2021 + project (zone)	Nee	COCON *
2030 autonoom**	Ja	COCON en IC
2030 + alle ontwikkelingen	Ja, <u>met</u> ontwikkelingen in Zwartewaterallee en Zwartewaterzone	COCON en IC

* Ophoging kruispunt stromen uit scenario 2018 op basis van CROW-kencijfers voor ontwikkeling inclusief autonome groei op basis van verschil tussen 2030 en 2018.

** 2030 autonoom is op basis van kalibratie 2018.

Voor de kruispuntberekeningen van kruispunten met verkeerslichten zijn twee methodes gebruikt: COCON en IC-waarden. Met COCON is per kruispunt de cyclustijd¹ bepaald, zonder rekening te houden met prioriteitsingrepen voor de bus. Met de methode Harders is op voorrangskruispunten de gemiddelde wachttijd berekend. De rotondeverkenner is de verzadigingsgraad (VG-waarde) van de rotondes berekend. Hiervoor geldt het volgende beoordelingskader:

Methode	Kruispunt kan verkeer goed verwerken	Kruispunt kan verkeer verwerken, maar wordt kritisch	Kruispunt overbelast, wachtrijvorming
COCON	Cyclustijd < 90 seconden	Cyclustijd 90 – 120 seconden	Cyclustijd > 120 seconden
Harders	Wachttijd < 15 seconden	Wachttijd 15 – 20 seconden	Wachttijd > 20 seconden
Rotonde	VG-waarde < 0,7	VG-waarde 0,7 – 0,9	VG-waarde > 0,9

In het kader van het opstellen van de mobiliteitsvisie² voor Zwolle zijn berekeningen uitgevoerd om knelpunten op kruispunten te achterhalen. Hiervoor is een kruispunttool gekoppeld aan het verkeersmodel toegepast. Deze kruispunttool is gebaseerd op berekeningen met COCON, Harders en de rotondeverkenner, maar geeft als output de IC-waarde. Met de IC-waarde is de verhouding tussen de Intensiteit op het kruispunt en de Capaciteit berekend. Deze methode is globaler en daarmee kan voor een groot aantal kruispunten tegelijk een indicatie worden gegeven van de kruispuntafwikkeling (zie bijlage B1 voor meer informatie). Omdat er verschillende methodes zijn gebruikt met andere indicatoren, kan de kruispuntafwikkeling beoordeling in een andere klasse vallen. Hiervoor geldt het volgende beoordelingskader:

¹ Cyclustijd: de tijd waarbij alle richtingen op een verkeerslichtengeregeld kruispunt minstens één keer groen hebben gehad.

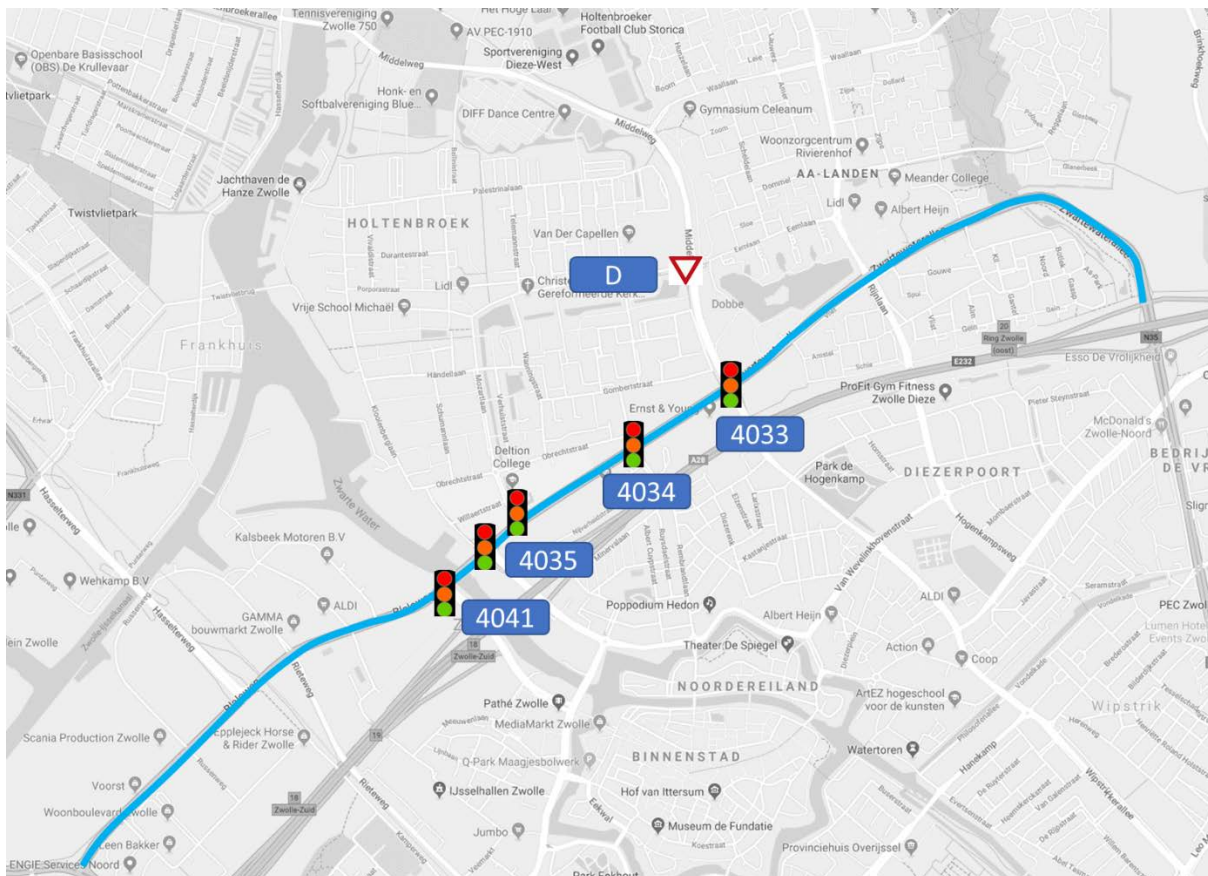
² Voor de berekeningen voor de Mobiliteitsvisie is met een autonome ontwikkeling in 2030 gebaseerd op het basisjaar 2014 (zie hoofdstuk 3).

Mate van kruispuntafwikkeling

Goed (IC < 0,4)	Redelijk (IC 0,4 – 0,6)	Voldoende (IC 0,6 – 0,8)	Onvoldoende (IC 0,8 – 1,0)	Slecht (IC > 1,0)
Kruispunt kan verkeer goed verwerken		Kruispunt kan verkeer verwerken, maar wordt kritisch	Kruispunt overbelast, flinke wachtrijvorming	

In de berekeningen voor de Mobiliteitsvisie is ook gekeken naar de trajecttijden op de buitenring van Zwolle. De verhouding van de reistijd in een spitsuur is op snelwegen acceptabel als deze 1,5 of lager is ten opzichte van de reistijd in de daluren. Op gemeentelijke en provinciale wegen mag deze reistijdverhouding niet hoger zijn dan 2. In Figuur 12 is met paars het reistijdtraject op de Zwartewaterallee weergegeven. Dit traject loopt van de Ceintuurbaan tot de Westenholterallee³.

Voor de kruispunten in Figuur 12 zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd.



Figuur 12: Locaties kruispuntberekeningen.

³ In de praktijk blijkt dat niet veel automobilisten het hele traject af rijden maar slechts een deel. Reistijden en reistijdverhoudingen op mogelijke deeltrajecten zijn niet beschouwd in deze studie.

4.1 Scenario 2018

In deze paragraaf worden de resultaten getoond van de kruispunten voor scenario 2018. De kruispunten met verkeerslichten zijn doorgerekend met COCON. Voor de rotonde (E) is de rotondeverkenner gebruikt en het voorrangskruispunt (D) is onderzocht met de methode Harders. Daarnaast is voor elk kruispunt de IC-waarde bepaald met het verkeersmodel. In de onderstaande tabel is per kruispunt de beoordeling van het resultaat van de berekening van de verkeersafwikkeling weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de ochtendspits (OS) en avondspits (AS).

Tabel 6: Resultaat berekening verkeersafwikkeling op kruispunten 2018

Kruispunt	Methode	2018	
		OS	AS
Blaloweg – Katerdijk (4041)	COCON	92	102
	IC	0,62	0,7
Zwartewaterallee/ Mozartlaan/ Burg. Roelenweg (4035)	COCON	108	110
	IC	0,4 – 0,6	0,65
Monteverdilaan – Zwartewaterallee (4034)	COCON	88	92
	IC	< 0,4	< 0,4
Zwartewaterallee – Middelweg (4033)	COCON	89	107
	IC	< 0,4	0,4 – 0,6
Middelweg – Bachlaan (D)	Harders	15 sec	> 20 sec.
	IC	0,4 – 0,6	0,68
Reistijdverhouding Zwartewaterallee spits/dal	West > Oost	1,10	1,13
	Oost > West	1,01	1,03

Op het kruispunt **Blaloweg – Katerdijk** is de verkeersafwikkeling kritisch in de ochtend- en avondspits. Dit wordt mede veroorzaakt door het grote aantal bussen op dit kruispunt. Daarnaast kunnen brugopeningen de verkeersafwikkeling verstoren, maar dat effect is in deze berekening buiten beschouwing gelaten. Overigens is dit kruispunt samen met volgende kruispuntcomplex Zwartewaterallee – Mozartlaan – Burgemeester Roelenweg een samenwerkend geheel door middel van een netwerkregeling en coördinatie.

Het kruispuntcomplex **Zwartewaterallee – Mozartlaan – Burgemeester Roelenweg** bestaat uit twee kruispunten met een gekoppelde regeling. De verkeersafwikkeling op dit complex is kritisch, mede door de bussen van en naar Deltion. Een verschil tussen de IC-waarde en COCON berekening is dat in de COCON berekening beide kruispunten gekoppeld zijn, terwijl bij de IC-waarde berekening de kruispunten solitair zijn berekend. Daarnaast kunnen brugopeningen de verkeersafwikkeling verstoren, maar dat effect is in deze berekening buiten beschouwing gelaten. Tijdens de schouw is geconstateerd dat het verkeer op de Zwartewaterallee doorstroomt, maar dat op de Mozartlaan soms wachtrijen ontstaan tot de rotonde Obrechtstraat.

Op het kruispunt **Monteverdilaan – Zwartewaterallee** is de afwikkeling van het verkeer goed in de spitsuren. Tijdens de schouw zijn er ook geen bijzonderheden geconstateerd. Ook op het kruispunt

Middelweg – Zwartewaterallee is de verkeersafwikkeling goed in de spitsuren. Alleen in de avondspits is de cyclustijd boven de 100 seconden en de afwikkeling kritisch.

Uit de berekeningen voor het kruispunt **Bachlaan – Middelweg** blijkt dat de verkeersafwikkeling kritisch is en in de avondspits niet goed verwerkt kan worden. Tijdens de schouw bleek dat deze problematiek in de praktijk niet is geconstateerd. Dankzij de verkeerslichten op de Middelweg bij de kruispunten met de Zwartewaterallee en de Waallaan ontstaan er hiaten in de verkeersstroom zodat het oprijden in de praktijk zonder hoge wachttijden kan plaatsvinden. Er ontstaan weliswaar korte wachtrijen op de Bachlaan, maar zij kunnen dankzij de hiaten toch redelijk snel de Middelweg oprijden. Wel is het kruispunt verkeersonveilig ten gevolge van de kans op afdekongevallen.

De reistijdverhouding op de Zwartewaterallee is goed in 2018. In beide richtingen ligt de reistijdverhouding zowel in de ochtend- als avondspits iets boven de 1.

In 2018 stroomt het verkeer op de Zwartewaterallee goed door. Wel is de kruispuntafwikkeling op enkele kruispunten kritisch, waaronder op de kruispunten bij de Holtenbroekerbrug en Deltion.

4.2 Scenario 2021 + project

Voor het scenario 2021 + project zijn geen IC-waarden berekend, want er is geen separate berekening met het verkeersmodel uitgevoerd voor dit scenario. Dit scenario is een rekenexercitie om het effect van projectontwikkelingen in beeld te brengen op het moment dat zij gerealiseerd zijn. De autonome groei tussen 2018 en 2021 is bepaald op basis van de groei die tussen 2018 en 2030 is voorzien, ervan uitgaande dat deze groei lineair is. De berekeningen zijn alleen uitgevoerd voor de kruispunten die dichtbij de ontwikkelingen liggen.

In de onderstaande tabel is per kruispunt de beoordeling van het resultaat van de berekening van de verkeersafwikkeling weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de ochtendspits (OS) en avondspits (AS).

Tabel 7: Resultaat berekening verkeersafwikkeling op kruispunten scenario 2021 + project.

Kruispunt	Methode	2018		2021 + project	
		OS	AS	OS	AS
Blaloweg – Katerdijk (4041)	COCON	92	102	95	104
Zwartewaterallee/ Mozartlaan/ Burg. Roelenweg (4035)	COCON	108	110	115	118
Monteverdilaan – Zwartewaterallee (4034)	COCON	88	92	88	93
Zwartewaterallee – Middelweg (4033)	COCON	89	107	90	108
Middelweg – Bachlaan (D)	Harders	15 sec	> 20 sec.	> 20 sec.	> 20 sec.

Het meeste verkeer van of naar de ontwikkelingen maakt gebruik van de kruispunten Zwartewaterallee – Mozartlaan en Middelweg – Bachlaan. Dit is ook te zien in het resultaat van de berekeningen voor deze kruispunten. De cyclustijd neemt toe op het kruispunt Zwartewaterallee – Mozartlaan – Burg. Roelenweg, en de afwikkeling blijft kritisch.

Op het kruispunt Middelweg – Bachlaan wordt nu, net als in de avondspits, ook in de ochtendspits wachtrijvorming (lange wachttijd) geconstateerd.

Op de andere kruispunten is een kleine stijging van de cyclustijd te zien, maar het verschil ten opzichte van 2018 is daar minimaal.

De cyclustijden nemen door het project iets toe, waarmee de verkeersafwikkeling kritischer wordt. In ochtendspits verschuift de beoordeling van goed naar kritisch op één kruispunt. Het verkeer kan nog steeds verwerkt worden op de kruispunten met verkeerslichten zonder grote wachtrijvorming. Op het kruispunt Middelweg – Bachlaan is er wachtrijvorming in de ochtend- en avondspits op de Bachlaan met een lange wachttijd en dit maakt het oprijden onveilig.

4.3 Scenario 2030 autonoom

In de onderstaande tabel is per kruispunt de beoordeling van het resultaat van de berekening van de verkeersafwikkeling weergegeven voor de scenario's 2018 en 2030 autonoom (op basis van herkalibratie). Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de ochtendspits (OS) en avondspits (AS).

Tabel 8: Resultaat berekening verkeersafwikkeling op kruispunten in 2018 en 2030 autonoom

Kruispunt	Methode	2018		2030 autonoom	
		OS	AS	OS	AS
Blaloweg – Katerdijk (4041)	COCON	92	102	106	112
	IC	0,62	0,7	0,80	0,88
Zwartewaterallee/ Mozartlaan/ Burg. Roelenweg (4035)	COCON	108	110	116	overz.
	IC	0,4 – 0,6	0,65	0,65	0,68
Monteverdilaan – Zwartewaterallee (4034)	COCON	88	92	89	95
	IC	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Zwartewaterallee – Middelweg (4033)	COCON	89	107	94	108
	IC	< 0,4	0,4 – 0,6	0,4 – 0,6	0,61
Middelweg – Bachlaan (D)	Harders	15 sec	> 20 sec.	15 sec	> 20 sec.
	IC	0,4 – 0,6	0,68	0,4 – 0,6	0,67
Reistijdverhouding Zwartewaterallee spits/dal	West > Oost	1,10	1,13	1,84	1,80
	Oost > West	1,01	1,03	1,06	1,10

Ten opzichte van 2018 zijn er in 2030 (autonoom) kruispunten waarbij wachtrijvorming zal optreden. Op de kruispunten rondom Holtenbroek wordt de doorstroming kritischer ten opzichte van 2018. Met name op de kruispuntcomplexen rond de Holtenbroekerbrug komt de verkeersafwikkeling onder grote druk te staan, doordat de cyclustijden hoger komen te liggen. De IC-waarde op het kruispunt Blaloweg – Katerdijk ligt boven de 0,8 doordat in deze berekening uitgegaan is van prioriteit voor de bussen.

In 2030 stroomt het verkeer op de Zwartewaterallee goed door tot zij bij de aansluiting A28 noord komen. Op deze kruispunten kan het verkeer niet verwerkt worden zonder wachtrijvorming. De reistijdverhouding

tussen spits en dal neemt daardoor toe ten opzichte van de huidige situatie maar deze blijft onder de 2,0. Op de kruispunten bij de Holtenbroekerbrug en Deltion is de verkeersafwikkeling kritisch in 2030 autonoom.

4.4 Scenario 2030 + project

In de onderstaande tabel is per kruispunt de beoordeling van het resultaat van de berekening van de verkeersafwikkeling weergegeven voor de scenario's 2030 autonoom (op basis van herkalibratie) en 2030 + project. In het project zijn zowel de ontwikkelingen langs de Zwartewaterzone en Zwartewaterallee meegenomen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de ochtendspits (OS) en avondspits (AS).

Tabel 9: Resultaat berekening verkeersafwikkeling op kruispunten in 2030 autonoom en 2030 + project

Kruispunt	Methode	2030 autonoom		2030 + project	
		OS	AS	OS	AS
Blaloweg – Katerdijk (4041)	COCON	106	112	113	overz.
	IC	0,80	0,88	0,83	0,96
Zwartewaterallee/ Mozartlaan/ Burg. Roelenweg (4035)	COCON	116	overz.	overz.	overz.
	IC	0,65	0,68	0,66	0,74
Monteverdilaan – Zwartewaterallee (4034)	COCON	89	95	94	97
	IC	< 0,4	< 0,4	0,4 – 0,6	0,4 – 0,6
Zwartewaterallee – Middelweg (4033)	COCON	94	108	97	110
	IC	0,4 – 0,6	0,61	0,4 – 0,6	0,62
Middelweg – Bachlaan (D)	Harders	15 sec	> 20 sec.	> 20 sec.	> 20 sec.
	IC	0,4 – 0,6	0,67	0,4 – 0,6	0,75
Reistijdverhouding Zwartewaterallee spits/dal	West > Oost	1,84	1,80	1,89	1,91
	Oost > West	1,06	1,10	1,08	1,10

In het scenario 2030 + project is de verkeersafwikkeling en doorstroming op en rond de Zwartewaterallee nog minder dan in de situatie in 2030 autonoom. Door de projectontwikkelingen neemt de hoeveelheid verkeer op enkele kruispunten iets toe, wat terug te zien is in hogere cyclustijden en IC-waarden. Op de kruispunten rond Holterbroek verslechtert de verkeersafwikkeling met name op de kruispunten rond de Holtenbroekerbrug. Op deze kruispunten ontstaan wachtrijen.

Deze wachtrijen hebben weinig effect op de reistijdverhouding tussen spits en dal op het traject Blaloweg-Zwartewaterallee. De reistijdverhouding op de Zwartewaterallee in oostelijke richting ligt rond de 1,9. Dat is nog net acceptabel op gemeentelijke wegen. Bij het kruispuntcomplex rond de aansluiting op de A28-noord ontstaan wachtrijen bij de kruispunten en daardoor loopt de reistijd en reistijdverhouding op. Door de druk bij de aansluiting Noord en wachtrijevorming gaan weggebruikers modelmatig andere routes kiezen, zoals via het kruispuntcomplex Blaloweg-Zwartewaterallee- Katerdijk - Burg Roelenweg.

Op andere kruispunten is de kruispuntafwikkeling kritischer ten opzichte van 2030 autonoom. Dit gebeurt met name op de kruispunten bij de Holtenbroekerbrug en Deltion en bij de Bachlaan.

5 Maatregelen

5.1 Inleiding

Uit de berekeningen voor de verkeersafwikkeling blijkt dat de doorstroming op de Zwartewaterallee en verkeersafwikkeling op de kruispunten kritisch is in de huidige situatie (2018) en loopt de kwaliteit van de verkeersafwikkeling met de huidige infrastructuur tegen haar grenzen aan in 2030 (zowel autonoom als na realisatie ontwikkelingen). Vanuit de probleemanalyse wordt duidelijk dat er nadrukkelijk naar maatregelen gezocht dient te worden bij de volgende kruispunten:

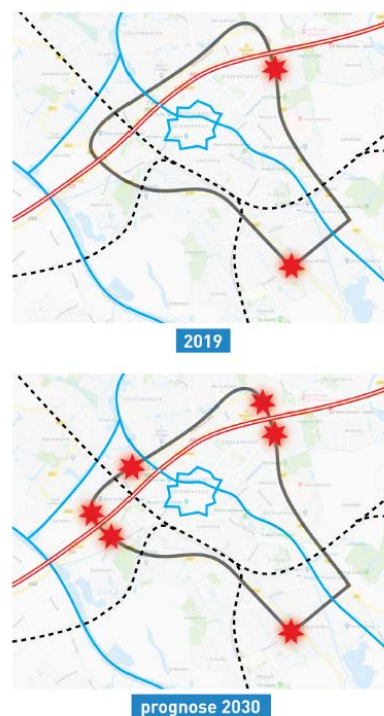
- Kruispuntcomplex rond Holtenbroekerbrug incl. kruispunt Mozartlaan/Zwartewaterallee
- Kruispunt Bachlaan/Middelweg

Om de doorstroming en veiligheid te verbeteren zijn diverse maatregelen denkbaar, waarbij het goed is om aan te sluiten bij de Mobiliteitsvisie van de gemeente Zwolle en de Stedenbouwkundige visie op de ontwikkelingen in de Zwartewaterzone. In paragraaf 5.2 zijn integrale maatregelen (op netwerk niveau) beschreven en in paragraaf 5.3 maatregelen per kruispunt in het studiegebied. Een deel van deze maatregelen is aangereikt door de gemeente Zwolle en een ander deel is voortgekomen uit interne en externe werksessies met BEMOG/BPD en de gemeente Zwolle. De maatregelen gelden voor het hele studiegebied dus niet alleen voor bovengenoemde kruispunt(complex)en waar de grootste afwikkelingsveiligheidsproblemen zich voordoen.

5.1.1 Mobiliteitsvisie

De gemeente Zwolle heeft eind 2019 een nieuwe mobiliteitsvisie vastgesteld. Een belangrijk uitgangspunt in deze mobiliteitsvisie is dat het verkeer op de buitenring (waaronder de Zwartewaterallee) moet blijven stromen. Uit de berekeningen (uitgevoerd begin 2019 voor de vorming van de mobiliteitsvisie) is gebleken dat er op de buitenring enkele kruispunten/kruispuntcomplexen bijkomen waar het verkeer tijdens de spits een grote kans op vertraging heeft. Dit gegeven wordt in deze studie bevestigd voor de noordelijk ring (lees Zwartewaterallee). De verkeersdruk op de A28 neemt toe ten gevolge van de economische groei. Een belangrijke oorzaak van de vertragingen zijn ongevallen. De A28 is kwetsbaar rond Zwolle door een mix van doorgaand internationaal (vracht)verkeer, interregionaal verkeer, regionaal verkeer en lokaal verkeer. De A28, de Buitenring en aansluitende wegen vormen één verkeerssysteem.

Naast maatregelen om fietsgebruik, lopen en het openbaar vervoer te stimuleren, zijn meer maatregelen nodig om de druk van het verkeer op de wegen, waaronder de buitenring, op te vangen. Daarnaast stimuleert de gemeente Zwolle in samenwerking met de bedrijven maatregelen voor mobiliteitsmanagement, waaronder de manier waarop bedrijven omgaan met parkeren.



Figuur 13: Benoemde knelpunten in mobiliteitsvisie.

In de mobiliteitsvisie wordt ook ingezet op zogenaamde doorfietsroutes; dit betreft de rode routes in figuur afbeelding). Daarnaast kent de provincie het zogenaamde Geprioriteerde Kernnet Fiets (oranje) en het Kernnet fiets (geel). Deze routes geven aan de provincie en gemeente willen inzetten op meer comfort/kwaliteit voor de fietsers door en langs Holtenbroek. De Klooienberglaan maakt bijvoorbeeld onderdeel uit van de doorfietsroute tussen Stadshagen en het centrum van Zwolle. Daarnaast loopt er een geprioriteerde Kernnet fietsroute langs de Middelweg die de Zwartewaterallee kruist. Bij voorkeur kruisen doorfietsroutes en geprioriteerde kernfietsroutes belangrijke verkeersassen als de buitenring van Zwolle ongelijkvloers.



Figuur 14: Doorfietsroutes en Kernnet Fiets.

5.1.2 Stedenbouwkundige visie



Figuur 15: Overzicht stedenbouwkundige visie Zwartewaterzone.

Voor de ontwikkelingen in de Zwartewaterzone is een stedenbouwkundige visie vastgesteld. In Figuur 15 is een overzichtskaart weergegeven van deze visie.

Deze ontwikkelingen hebben gevolgen voor de hoeveelheid verkeer binnen de wijk Holtenbroek. De ontwikkeling van de woningen buitendijks bij de jachthaven sluiten aan op de Palestrinalaan en de nieuwe ontwikkeling op het Leenman Triferto terrein sluit aan op de Industrieweg.

Momenteel wordt ook gewerkt aan een stedenbouwkundige visie voor de Zwartewaterallee met 2030 als eindbeeld. In Figuur 16 is een overzichtskaart weergegeven van deze visie. De ideeën in de stedenbouwkundige visie hebben gevolgen voor de verkeersafwikkeling op de Zwartewaterallee.

Deze gevolgen spelen met name rond de Aa-landen, waar in de verre toekomst mogelijk een alternatieve ontsluiting voor het oostelijke deel van de wijk komt. Op het kruispunt Zwartewaterallee – Monteverdilaan in Holtenbroek gaat het om het beter benutten van de bestaande infrastructuur: een intensief gebruikt



Figuur 16: Overzicht stedenbouwkundige visie Zwartewaterallee.

knooppunt waar stromen, mensen en diensten elkaar kruisen. Daarbij past het in het beeld om dit kruispunt compacter uit te voeren. Dit heeft een klein positief effect op de ontruimingstijden op het kruispunt, maar heeft vrijwel geen invloed op de verkeersafwikkeling. Bij het kruispunt Zwartewaterallee – Middelweg wordt vanuit de gemeente gestudeerd op een fietstunnel onder de Zwartewaterallee. Door minder langzaam verkeer over het kruispunt te laten rijden wordt de verkeersafwikkeling voor autoverkeer beter. Uit de berekeningen is niet gebleken dat het noodzakelijk is om het langzaam verkeer van het kruispunt te halen.

5.2 Maatregelen op netwerk niveau

Er is in deze studie nagedacht over een aantal maatregelen op netwerkniveau. Door het verkeer op netwerkniveau anders te sturen, kan de kruispuntbelasting op het kruispuntcomplex Holtenbroekerbrug/Zwartewaterallee/Mozartlaan of Bachlaan/Middelweg verlaagd worden. Bij deze maatregelen wordt zowel rekening gehouden met de projecten in de Zwartewaterzone als de Zwartewaterallee. Hierbij zijn een tweetal categorieën verkeerscirculatiemaatregelen denkbaar:

1. Verkeerscirculatiemaatregelen rondom aansluiting Zwolle Centrum op de A28
2. Verkeerscirculatiemaatregelen in Holtenbroek

Verkeerscirculatiemaatregelen rondom aansluiting Zwolle Centrum op de A28

Om de verkeersdruk op de kruispunten rond de Holtenbroekerbrug te verlagen, kan de verkeerscirculatie rond de aansluiting Zwolle Centrum aangepast worden. Mogelijkheden hiervoor zijn het ontkoppelen van de aansluiting, een halve aansluiting, knips of éénrichtingsverkeer instellen. Voor dit gebied zijn legio netwerk maatregelen te bedenken, maar die hebben veel impact op het complete verkeerssysteem in Zwolle. De nadere uitwerking van deze netwerkmaatregelen valt niet binnen de scope van dit onderzoek.

Verkeerscirculatiemaatregelen in Holtenbroek

De Mozartlaan is de meest gebruikte ontsluitingsweg van Holtenbroek. Daarnaast zijn de Bachlaan en de Monteverdilaan ontsluitende wegen. Er zijn mogelijkheden om de hoeveelheid verkeer op de Mozartlaan en Bachlaan te verlagen. Hierbij zijn twee maatregelen onderzocht:

- Stimuleren verkeer gebruik te maken van Bachlaan incl. opwaardering kruispunt Bachlaan/Middelweg
- Extra aansluiting op de Middelweg vanuit Holtenbroek

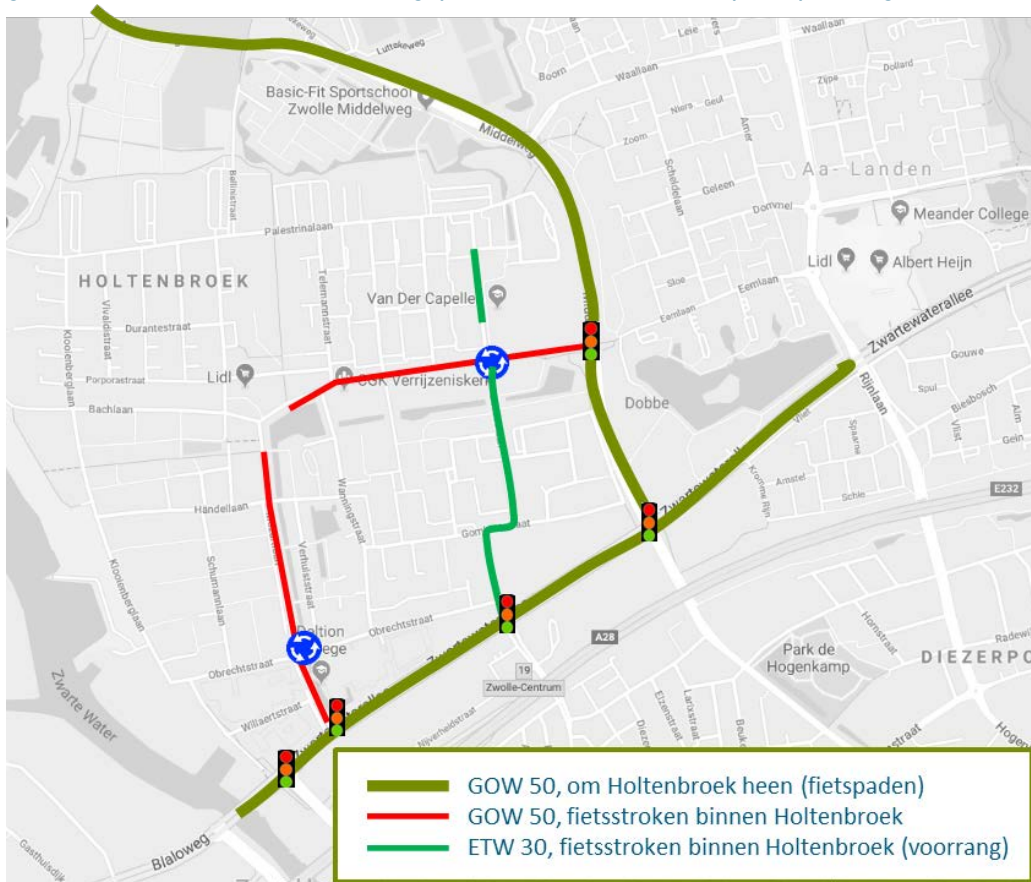
Stimuleren verkeer gebruik te maken van Bachlaan incl. opwaardering kruispunt Bachlaan/Middelweg

Een mogelijkheid om de hoeveelheid verkeer op de Mozartlaan te verminderen is door de Bachlaan op te waarderen van 30 km/u (huidig) naar 50 km/u. Hierdoor wordt het voor meer verkeer aantrekkelijker om via de Bachlaan te rijden in plaats van de Mozartlaan. Met deze maatregel ontstaat er een eenduidige

inrichting van de invalswegen van Holtenbroek, waarbij de invalswegen van Holtenbroek met een kruispunt met verkeerslichten zijn aangesloten op de Zwartewaterallee en de Middelweg. Vervolgens ligt op het eerste kruispunt van de wijk een rotonde en geldt het 50 km/u regime tot het winkelcentrum bij het kruispunt Bachlaan – Mozartweg. Het aanpassen van het voorrangskruispunt Middelweg – Bachlaan naar een kruispunt met verkeerslichten is daarbij een essentieel onderdeel. Het verkeer wordt op dit kruispunt hierdoor beter afgewikkeld en de kans op afdekongevallen verdwijnt. De investering om verkeerslichten aan te leggen op dit kruispunt is klein, omdat de huidige inrichting al geschikt is voor verkeerslichten door alle voorsorteervakken.

Er zitten echter ook een aantal nadelen aan deze aanpassing. Zo heeft het aanpassen van een snelheidsregime van 30 km/u naar 50 km/u gevolgen voor de geluidsbelasting op woningen. Daarnaast is het kostbaar om een rotonde te realiseren en de oversteken bij de scholen veilig in te richten. De vraag is of dit past in een bredere visie van de gemeente van een verkeersveilige woon- en leefomgeving ook gezien de beperkte breedte van de Bachlaan (6,5 breed), aanwezige bomen en parkeren langs de weg. Als er een rotonde wordt aangelegd op het kruispunt Bachlaan – Lassuslaan dient het twee richtingen fietspad van de fietstunnel onder Middelweg aan de zuidzijde van de Bachlaan te blijven tot de rotonde. Het is de vraag of de investering opweegt tegen de baten. Geadviseerd wordt deze optie voorlopig te parkeren en niet nader te onderzoeken.

Daarnaast studeert de gemeente Zwolle zelf ook op een aanpassing van het kruispunt Bachlaan/Middelweg. Er zijn uitwerkingen mogelijk waarbij het fietspad (incl. fietstunnel) verlegd wordt naar de noordzijde van de Bachlaan aan de zijde van de middelbare school en het kruispunt zelf wordt gereconstrueerd naar een voorrangspein of een andere kruispuntoplossing.

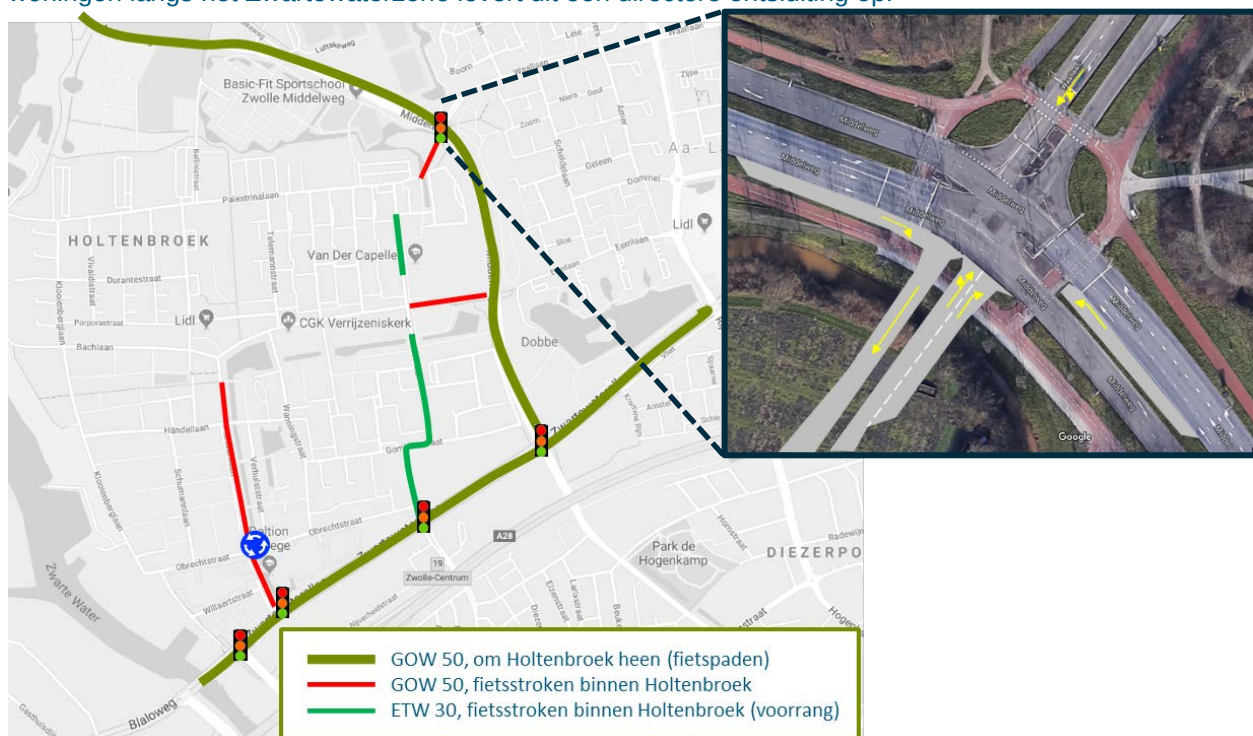


Figuur 17: Opwaarderen Bachlaan naar 50 km/u.

Geadviseerd wordt samen met de gemeente nader onderzoek te doen naar de gewenste configuratie van het kruispunt Bachlaan/Middelweg om de verkeersveiligheid en afwikkeling te verbeteren.

Extra aansluiting op de Middelweg vanuit Holtenbroek

Een manier om juist de Bachlaan te ontlasten van verkeer is het maken van een extra aansluiting op de Middelweg worden gemaakt ter hoogte van de Waallaan, zie Figuur 18. Voor de ontwikkeling van de woningen langs het Zwartewaterzone levert dit een directere ontsluiting op.



Figuur 18: Extra aansluiting Holtenbroek op Middelweg.

Deze extra aansluiting heeft tot gevolg dat de hoeveelheid verkeer op de Bachlaan afneemt. De wachttijd om het kruispunt op te rijden is in dat geval acceptabel. De kans op afdekongevallen (verkeersonveiligheid) is overigens nog steeds aanwezig met de huidige kruispuntvorm.

Er is een toename van verkeer dat via de Palestinalaan Holtenbroek in of uit rijdt met deze nieuwe aansluiting. De Palestinalaan kan dit verkeer verwerken. Er is dus geen noodzaak om de Palestinalaan te ontlasten. Op de Mozartlaan heeft deze maatregel geen effect. Het verkeer kan op het nieuwe kruispunt Middelweg – Waallaan goed verwerkt worden. De cyclustijd is in scenario 2030 + project 100 (OS) tot 104 (AS) seconden.

Geadviseerd wordt om een extra aansluiting vanuit Holtenbroek op de Middelweg alleen in overweging te nemen als er aan de noordzijde van Holtenbroek nog meer ontwikkeld gaat worden, dat een verkeersaantrekkende werking heeft in de spitsuren (bijvoorbeeld kantoren, woningen etc). In de situatie met de extra ontwikkelingen in de Zwartewaterzone is een extra ontsluiting op de Middelweg niet noodzakelijk en daarmee een vrij dure maatregel met een beperkt probleemoplossend vermogen.

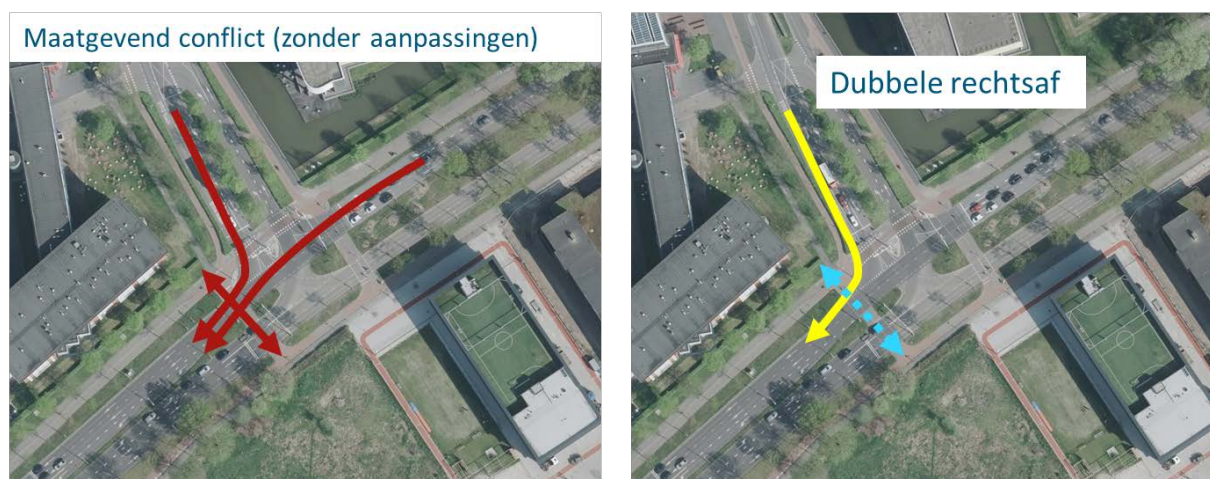
5.3 Maatregelen per kruispunt en overige locaties

Naast de maatregelen op netwerkniveau zijn er ook een aantal maatregelen per kruispunt en overige (probleem)locaties in Holtenbroek onderzocht. De volgende (kruispunt)locaties zijn beschouwd:

- Kruispunt Mozartlaan/Zwartewaterallee
- Busroute Deltion aanpassen
- Klooienberglaan
- Toegangsweg van de Palestrinalaan naar de projectlocatie

Kruispunt Mozartlaan/Zwartewateralle

De afwikkeling op dit kruispunt is in de huidige situatie kritisch en in 2030 is er flinke wachtrijvorming. Het maatgevende conflict op het kruispunt Zwartewaterallee – Mozartlaan is weergegeven in Figuur 19 met de rode lijnen. Deze richtingen moeten veel groentijd krijgen om het verkeer te kunnen verwerken en kunnen niet tegelijk groen krijgen.



Figuur 19: Maatgevend conflict (linkerafbeelding) en mogelijke oplossingsrichting (rechteraafbeelding) op kruispunt Zwartewaterallee - Mozartlaan.

Een eerste mogelijke aanpassing van dit kruispunt is het realiseren van twee rijstroken voor rechtsaf op de Mozartlaan. Hierdoor kan meer verkeer tegelijk de Zwartewaterallee oprijden, waardoor de groentijd korter wordt. Hiermee daalt de cyclustijd. Een tweede aanpassing is het verwijderen van de oversteek voor langzaam verkeer. Hierdoor kan de cyclustijd verder verlaagd worden.

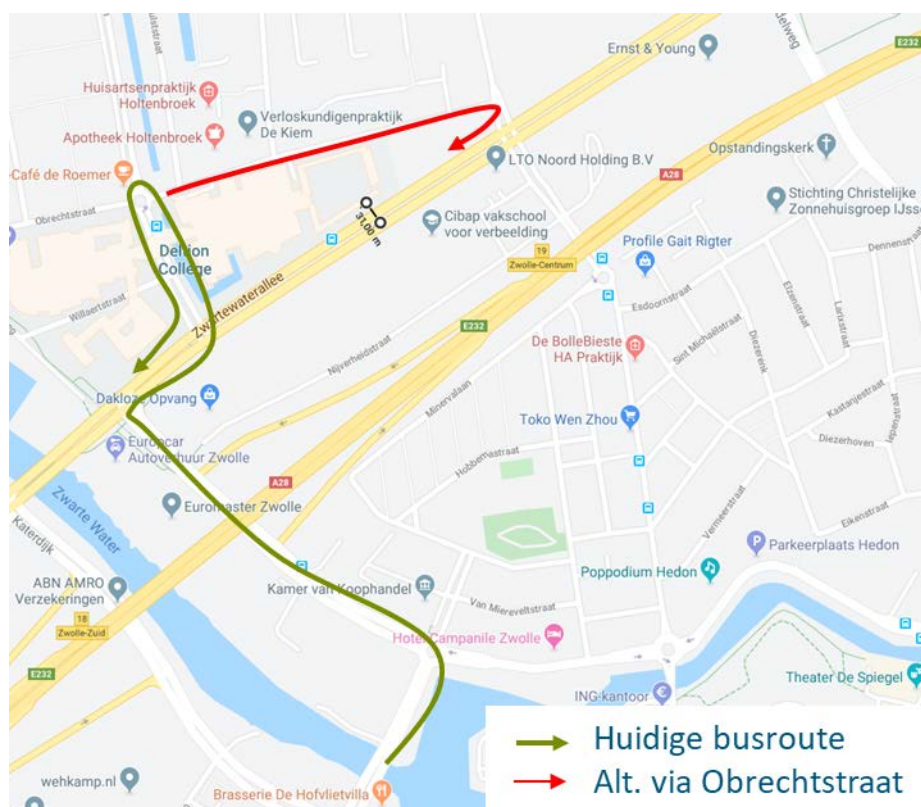
Kruispunt Zwartewaterallee/ Mozartlaan (4035)	Methode	2030 + project	
		OS	AS
2030 + project	COCON	overz.	overz.
Dubbele rechtsaf op Mozartlaan	COCON	108	109
Dubbele rechtsaf + opheffen oversteek	COCON	70	76

Uit de berekeningen met COCON blijkt inderdaad dat de cyclustijd verlaagd kan worden met deze aanpassingen, waardoor de doorstroming op dit kruispunt verbeterd. Op de Zwartewaterallee is nu een gecoördineerde regeling met het kruispunt met de Roelenweg en de Katerdijk, waardoor samen met de

gemeente Zwolle nader onderzocht moet worden of deze mogelijke maatregelen passen in de netwerk regeling. Daarnaast dient onderzocht te worden of deze aanpassing mogelijk is in combinatie met het behoud van de aanwezige busbaan. Verder is bewegwijzering een aandachtspunt immers verkeer dat op de extra rechts gelegen rechtsaf strook rijdt, zal twee rijstroken moeten weven op de Zwartewaterallee om linksaf te kunnen slaan bij de Burg Roelenweg.

Busroute Deltion aanpassen

Een andere manier om de verkeersdruk op de Mozartlaan te verminderen is door de busroute naar Deltion aan te passen. De bussen keren nu op de rotonde Mozartlaan – Obrechtstraat en dit legt beslag op de capaciteit. In de ochtendspits is de afwikkeling op rotonde goed en de avondspits kritisch. Door de bus via de Obrechtstraat en Monteverdilaan naar de Zwartewaterallee te laten rijden, wordt de rotonde ontlast en is er minder wachtrijvorming op de Mozartlaan.



Figuur 20: Aanpassen busroute Deltion.

Dit is een kansrijke maatregel die in overleg met de busmaatschappij nader onderzocht dient te worden. Daarbij dient ook gekeken te worden naar de verandering van de kruispuntbelasting op de kruispunten van de Zwartewaterallee met de Monteverdilaan en de Mozartlaan. Het heeft ook consequenties voor de opstelruimte voor de verkeersregelinstallatie bij de Monteverdilaan en er dient een locatie gevonden te worden voor de instappers bij het Deltion College.

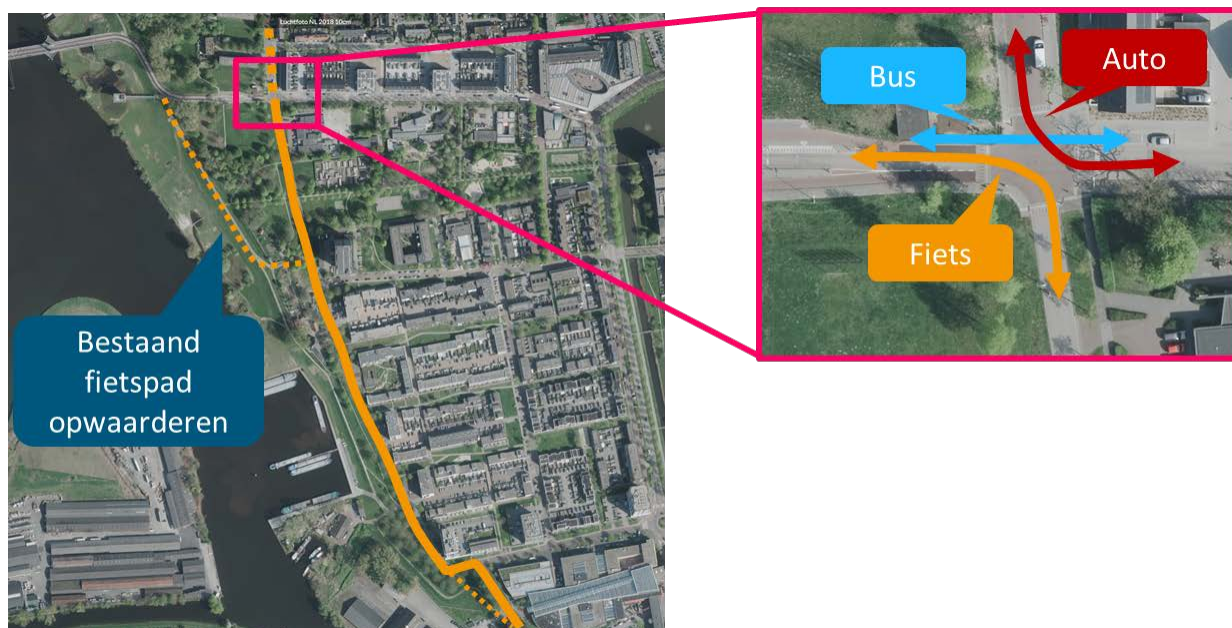
Klooienberglaan



De Klooienberglaan is een belangrijke fietsroute tussen Stadshagen en het centrum van Zwolle. Door de grote fietsstroom en de kleine hoeveelheid autoverkeer kan de Klooienberglaan als fietsstraat worden ingericht. Ten noorden van de Bachlaan is de hoeveelheid fietsverkeer kleiner, maar ook dit deel kan als fietsstraat worden ingericht.

Bij het herinrichten van de Klooienberglaan zijn een aantal aandachtspunten. Zo is het kruispunt Klooienberglaan – Bachlaan een ontwerpgeve, waarbij goed gekeken moet worden naar de verkeersstromen op het kruispunt. Daarnaast is het onwenselijk om langsparkeren toe te staan bij een fietsstraat (zie Figuur 21). Het is mogelijk om een directe verbinding te maken tussen de Klooienberglaan en de Industrielaan.

Figuur 21: Klooienberglaan als fietsstraat.



Figuur 22: Ontwerpopgave kruispunt Klooienberglaan – Bachlaan

Op het kruispunt Klooienberglaan – Bachlaan zijn fiets, auto en bus de belangrijkste gebruikers. Voor fietsers is de verbinding tussen de Twistvlietbrug en de Klooienberglaan het belangrijkste. Auto's rijden tussen het noordelijk deel van de Klooienberglaan en de Bachlaan terwijl de bus over de Bachlaan en Twistvlietbrug rijdt. Om de hoeveelheid fietsverkeer op dit kruispunt te verlagen kan ook het huidige fietspad langs het Zwartewater worden opgewaardeerd (verlichting en breder).

Gezien de verkeersstromen in de huidige situatie en 2030 is de Klooienberglaan dus geschikt om als fietsstraat in te richten. Er rijdt een grote fietsstroom op deze weg, terwijl de hoeveelheid gemotoriseerd verkeer laag is. Als de Klooienbergstraat een fietsstraat wordt, levert dat geen problemen op de andere wegen in Holtendoek op. Exacte inrichting van de fietsstraat en het inrichten van enkele kruispunten is een ontwerpgeve, buiten de scope van dit onderzoek, mogelijk op te pakken door de gemeente.

Ontsluiting Leenman Triferto



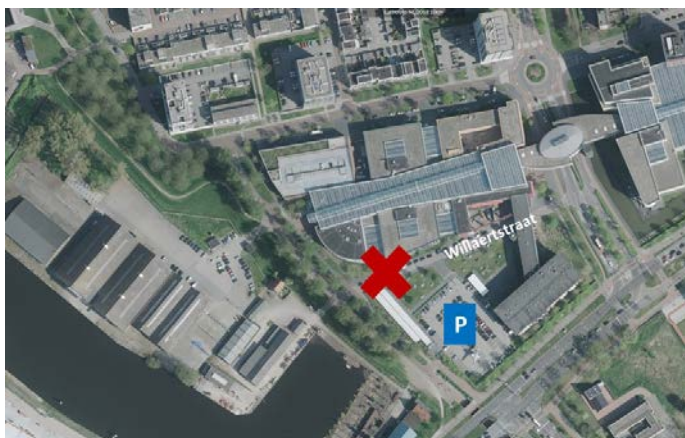
Figuur 23: Ontsluiting gebied Leenman Triferto.

(aangeduid als Hoofdontsluiting) presenteerde fietsstraat. Het verkeer van en naar het Leenman/Triferto terrein kruist in dat geval de fietsstromen en rijdt niet circa 75 meter mee over de fietsstraat. Deze optie heeft wel impact op de waterkering en het bestaande groen (o.a. bomen). De Industrieweg en Klooienberglaan zijn geschikt om in te richten als fietsstraat. Daarbij adviseren wij om het fietspad vanuit de tunnel onder de Zwartewaterallee ten zuiden van het kruispunt met de Willaertstraat aan te sluiten op de Industrieweg. Hierdoor wordt de weginrichting van de Industrieweg logischer. Fietsverkeer in zuidelijke richting op de Klooienberglaan neemt soms de binnenbocht en wordt dan verrast door tegenliggers. Om de veiligheid om dit punt te verbeteren kan de fietsstraat in een directe lijn worden gelegd tussen de Klooienberglaan en de tunnel onder de Zwartewaterallee.

In bijlage C is het schetsontwerp opgenomen van de fietsstraat van de Industrieweg tussen de Klooienberglaan en de tunnel onder de Zwartewaterallee. Daarbij is gebruik gemaakt van twee publicaties uit de kennisbank van het CROW namelijk Fietsstraten in hoofd fietsroutes (2014) en de Fietsberaadnotitie aanbevelingen fietsstraten binnen de kom (maart 2019). Door uit te gaan van een intensiteit van 200 mvt/uur voor het gemotoriseerd verkeer en voor de fietsers circa 900/uur kom je uit op een fietsstraat van 4,80 meter tot 5,10 meter. Om de attentie op het deel van de fietsstraat tussen de hoofdontsluiting en de Obrechtstraat verhogen wordt geadviseerd om een andere indeling te hanteren en hier een wegbreedte van 5,10 te hanteren. In het ontwerp is verder te zien dat de bocht in de fietsstraat iets is afgesneden zodat de doorgaande route op de fietsstraat wordt geaccentueerd. Verder is van belang dat er langs de fietsstraat niet wordt geparkeerd in de berm. In de huidige situatie is hier wel sprake van haaks en langs parkeren in de berm.

De huidige ontsluiting van het gebied Leenman Triferto kan nog steeds gebruikt worden als de verkeersontsluiting voor de nieuwe ontwikkeling, ook als de Klooienberglaan en Industrieweg wordt ingericht als fietsstraat. Een alternatief is om de nieuwe ontwikkeling te ontsluiten via het kruispunt met de Klooienberglaan – Obrechtstraat. Vanuit verkeersveiligheid en comfort voor de fietsers is het alternatief waarbij het Leenman/Triferto terrein wordt ontsloten via de Obrechtstraat met een nieuwe coupure door de dijk naar het terrein (aangeduid als alternatief voor hoofdontsluiting) een betere optie dan de huidige ontsluiting van het terrein

Willaertstraat



Wanneer de Industrieweg en Klooienberglaan worden ingericht als fietsstraat is het wenselijk om de hoeveelheid autoverkeer zo laag mogelijk te houden op deze wegen. Dit kan gedaan worden door een knip te maken op de Willaertstraat ten westen van de bestaande parkeerplaats aan de Willaertstraat. Dit geeft meer druk op de kruising Willaertstraat/Mozartlaan maar met het huidige aantal parkeerplaatsen op deze locatie is het verkeer goed af te wikkelen.

Figuur 24: Mogelijke knips op Willaertstraat.

Toegangsweg Palestrinalaan naar projectlocatie.

Het huidige deel van de Palestrinalaan (verharding 4 meter breed) naar de projectlocatie aan de Holterbroekerdijk dient te worden ingericht/aangepast, zodat deze veilig de hoeveelheid verkeer (auto, vracht en fietsverkeer) kan verwerken. Een erftoegangsweg met een rijloper van 5 meter breed en voetpaden van 2,5 meter breed aan beide zijden voldoet aan deze eisen.

6 Conclusies

Rondom en in de wijk Holtenbroek speelt een aantal, vooral op woningbouw gerichte, ontwikkelingen richting de toekomst. Deze ontwikkelingen hebben mogelijk impact op de bereikbaarheid, verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid in de directe omgeving van dit gebied.

Om het huidige verkeersbeeld te analyseren is een schouw (ook wel o-meting genoemd) uitgevoerd in de ochtend- en avondspits waarop de doorstroming en veiligheid in Holtenbroek zijn beoordeeld. Hieruit zijn enkele aandachtspunten op kruispunten voor verkeersveiligheid geconstateerd. Daarnaast is waargenomen dat de doorstroming van het verkeer op de kruispunten rond Deltion (o.a. Mozartlaan/Zwartewaterallee) kritisch is.

Met kruispuntberekeningen is bevestigd dat er in de huidige situatie de verkeersafwikkeling op Mozartlaan – Zwartewaterallee – Burgemeester Roelenweg kritisch is. De ontwikkelingen rond de Zwartewaterzone en de Zwartewaterallee zorgen voor extra verkeer langs dit kruispuntcomplex, met als gevolg een slechtere verkeersafwikkeling. Verder is geconstateerd dat ook het kruispunt Bachlaan/Middelweg met betrekking tot verkeersveiligheid kritisch is in de spitsuren. Ook zonder deze projectontwikkelingen zou in de zogenaamde autonome situatie in 2030 de verkeersafwikkeling op beide kruispunten problemen geven. De autonome groei tussen nu en 2030 is aanzienlijk. Met de projectontwikkelingen erbij in 2030 wordt de verkeersafwikkeling nog kritischer en loopt de kwaliteit van de verkeersafwikkeling tegen de grenzen aan uitgaande van de huidige infrastructuur.

In de Mobiliteitsvisie van de gemeente Zwolle zijn geen concrete maatregelen voor deze kruispunten benoemd, maar wordt ingezet op het stimuleren van fiets, openbaar vervoer en verkeersmanagement maatregelen.

In deze studie voor de Zwartewaterzone zijn maatregelen verkend om de knelpunten in de doorstroming te verlichten en verkeersveiligheid op te lossen. Hierbij is gekeken naar maatregelen op netwerk niveau en maatregelen per kruispunt. Verder is onderscheid gemaakt in kaderstellende maatregelen voor de problematiek rond de twee kruispunten in Holtenbroek, die aanlopen tegen de grenzen van de kwaliteit van de afwikkeling uitgaande van de huidige infrastructuur en in maatregelen die voortkomen uit ambities welke het gevolg zijn van de autonome groei en wenselijk kunnen zijn vanuit mobiliteitsoogpunt aangereikt door de gemeente Zwolle.

Kaderstellende maatregelen verkeersproblematiek Holtenbroek:

- Voorrangskruispunt Middelweg – Bachlaan, voor een verbetering van de afwikkeling van het verkeer en het voorkomen van afdekongevallen wordt voorgesteld het kruispunt aan te passen naar een kruispunt met verkeersregelinstallatie. Dit is één van de mogelijke oplossingen voor dit kruispunt. De komende tijd zal in overleg met de gemeente worden onderzocht of deze oplossing het meest wenselijk is of dat er andere oplossingen beter zijn.
- Kruising Zwartewaterallee – Mozartlaan, de toekomstige situatie (autonome groei + projecten) veroorzaakt problemen in de afwikkeling van het verkeer op dit kruispunt. Als quick win kan een aanpassing van de verkeerregelinstallatie met extra opstelstrook en weghalen van de oversteek bij Mozart/Zwartewaterallee een oplossing bieden. De komende tijd zal in overleg met de gemeente onderzocht worden of deze maatregel probleem oplossend is binnen de netwerkregeling met aangrenzende kruispunten en of de maatregel passend is bij de ambities naar de toekomst.

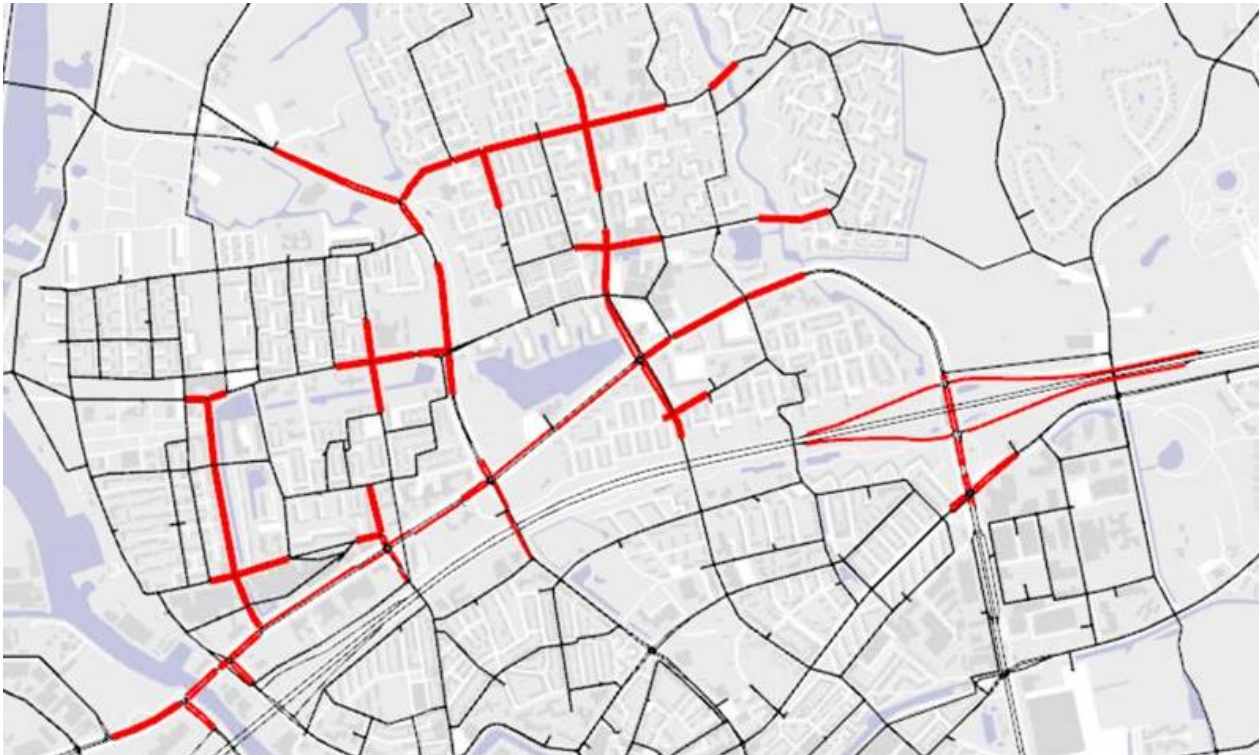
Ambities verkeer Holtenbroek:

- Fietstunnel ter plaatse van de kruising Middelweg / Zwartewaterallee.
- Inrichten Klooienberglaan en Industrielaan naar fietsstraat met mogelijk een knip in de Willaertstraat ten westen van de huidige parkeerplaats
- Busrouting rondom Deltion onderzoeken / verleggen.
- Om de verkeersdruk op de kruisingen rond de Holtenbroekbrug te verlagen, kan de verkeerscirculatie rond de aansluiting Zwolle Centrum aangepast worden.
- Extra aansluiting Palestrinalaan – Middelweg wordt wellicht meer interessant als er naast de ontwikkelingen (Zwartewaterallee en Zwartewaterzone) nog meer programma wordt toegevoegd.

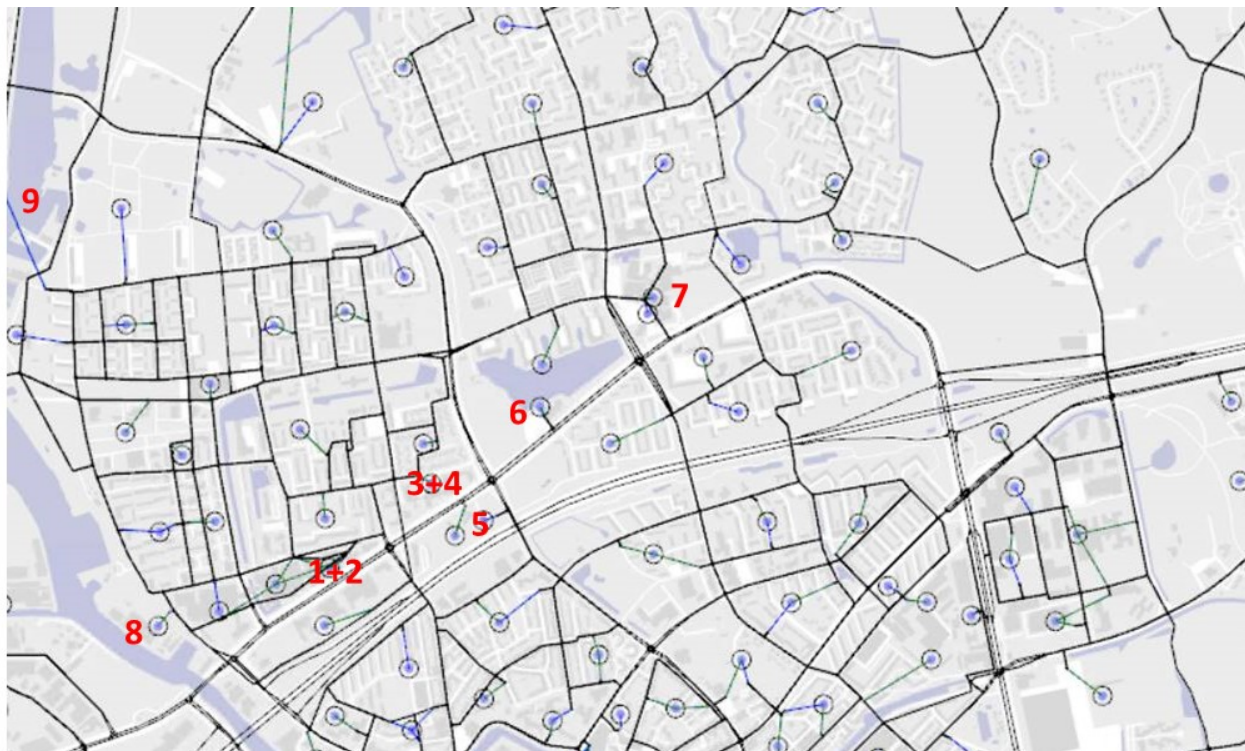
Bovenstaande ambities zijn in willekeurige volgorde weergegeven. In een vervolgfase kan in gezamenlijk overleg met de gemeente de ambities nader beschouwd en geprioriteerd worden.

A1 Verkeersmodel

A1.1 Locaties waar nieuwe tellingen zijn ingevoerd voor herkalibratie 2018



A1.2 Aansluiting nieuwe ontwikkeling op wegennet Zwolle

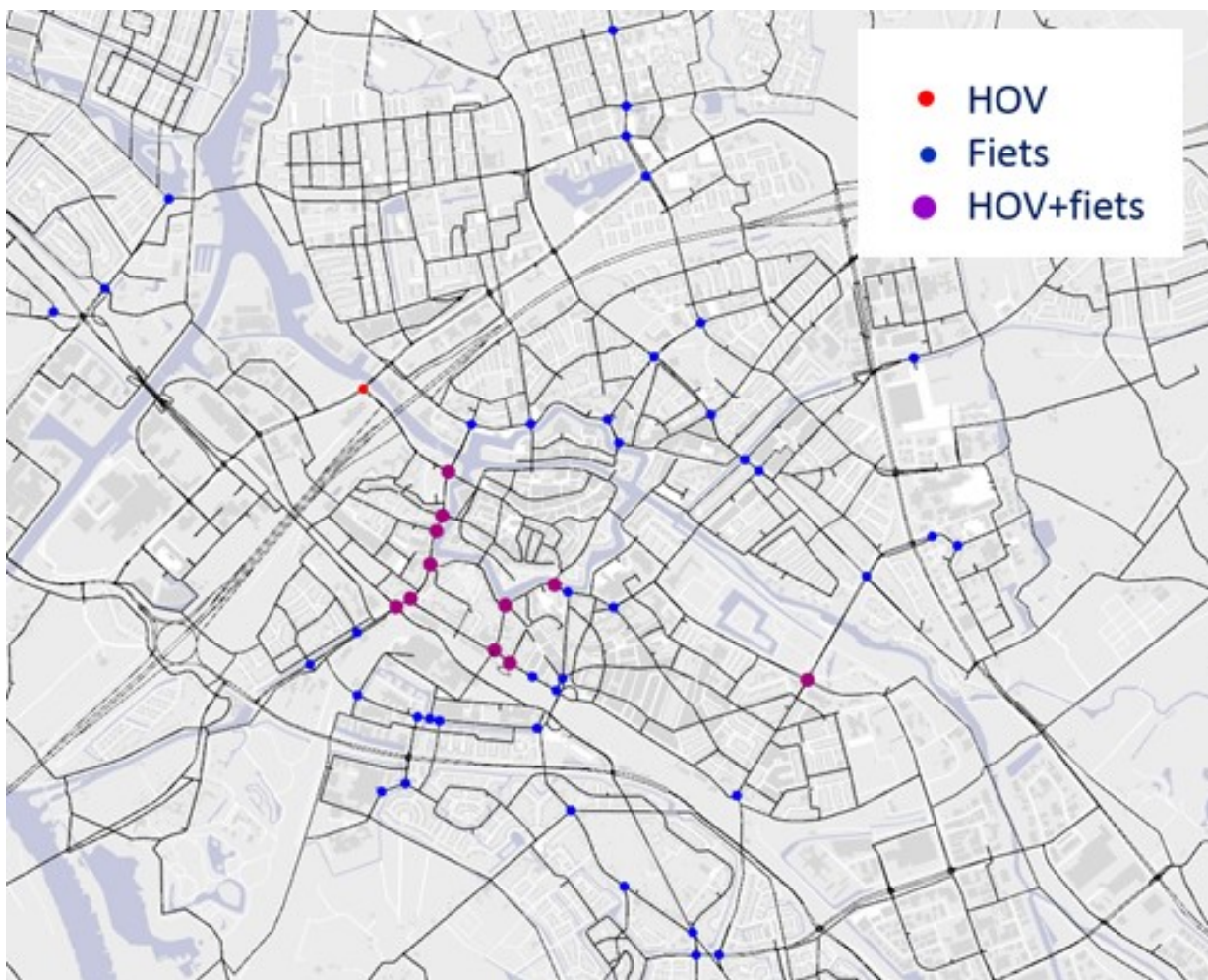


	Locatie
1	Kwikfit, Obrechtstraat 28
2	Jansen, Obrechtstraat 30
3	Monteverdilaan 204
4	Havezathe, Gombertstraat 350
5	La Diligence Zwartewaterallee 26-74
6	Zwartewaterallee 25
7	Dobbe 69
8	Leenman/Triferto
9	Wonen Zwartewaterzone



Bijlage B.1

Binnen AIMSUN heeft Royal HaskoningDHV een zogenaamde IC-module. Deze geeft op basis van solitaire kruispuntberekeningen een indicatie van de doorstroming uitgaande van capaciteit rijstroken, de kruispuntconfiguratie en de kruispuntstromen (maatgevende conflictgroep) in de spitsuren op een gemiddelde werkdag. De principes van COCON, de methode Harders en de rotondeverkenner zijn omgerekend naar een zogenaamde intensiteits/capaciteitsverhouding. Deze zogenaamde IC-verhouding is weer indicatie van de doorstroming op het kruispunt. Deze module houdt standaard geen rekening met mogelijke capaciteitsreducties van kruispunten als gevolg van de aanwezigheid van veel fietsverkeer of prioriteitsingrepen van hoogwaardig openbaar vervoer. Dit kan wel separaat worden toegevoegd aan de module. In het geval van het gebruik voor de IC-module voor de mobiliteitsvisie Zwolle is het wegennet van Zwolle in het verkeersmodel verrijkt door aan te geven voor welke kruispunten deze reducties voor fiets en openbaar vervoer gelden. In onderstaand figuur zijn de kruispunten weergegeven.



In de separate bijlage (folder B1) zijn de kruispunt IC-plots weergegeven

Separate bijlage modelplots

1a= ochtendspits

1b= avondspits

1. Kalibratie plots 2019 (folder A1.3)

1a. Verschil Int MVT OS Herkalibratie 2019 vs. telling

1b. Verschil Int MVT AS Herkalibratie 2019 vs. telling

2. Belast netwerk plots (folder A1.4)

1. 2014 OS en AS

2. 2018 OS en AS (herkalibratie 2019)

3. 2030 autonome groei OS en AS (obv 2014)

4. 2030 autonome groei OS en AS (obv 2019)

5. 2030 autonome groei en projecten OS en AS (obv 2019)

3. Verschilplots (folder A1.5)

1. Verschil Int 2019 Herkalibratie vs 2014 OS en AS

2. Verschil Int 2030 Autonoom (o.b.v. 2014) – vs 2014 OS en AS

3. Verschil Int 2030 Autonoom (o.b.v. 2019) – vs 2019 Herkalibratie OS en AS

4. Verschil Int 2030 Autonoom (o.b.v. 2019) – vs 2030 Autonoom (o.b.v 2014) OS en AS

5. Verschil Int 2030 Autonoom en projecten (obv 2019) – 2030 Autonoom (o.b.v. 2019) OS en AS

4. IC-kruispunten plots (folder B1)

1. 2014 OS en AS

2. 2018 OS en AS (herkalibratie 2019)

3. 2030 autonome groei OS en AS (obv 2014)

4. 2030 autonome groei OS en AS (obv 2019)

5. 2030 autonome groei en projecten OS en AS (obv 2019)

Bijlage C: Ontwerp fietsstraat Klooienberglaan/Industrieweg

