

Analyses Dorpsstraat – Noorderveenweg - Communicatieweg

Resultaten kruispuntanalyses
Dorpsstraat – Noorderveenweg en
Dorpsstraat – Communicatieweg in
Assendelft

Opdrachtgever
Titel rapport

Gemeente Zaanstad
Analyses Dorpsstraat – Noorderveenweg -
Communicatieweg

Kenmerk
Kenmerk opdrachtgever
Datum publicatie

010664
2021/24028
4 februari 2022

Projectleider Goudappel

Arno de Koning

Status

Concept

© Copyright Goudappel BV 4-2-22

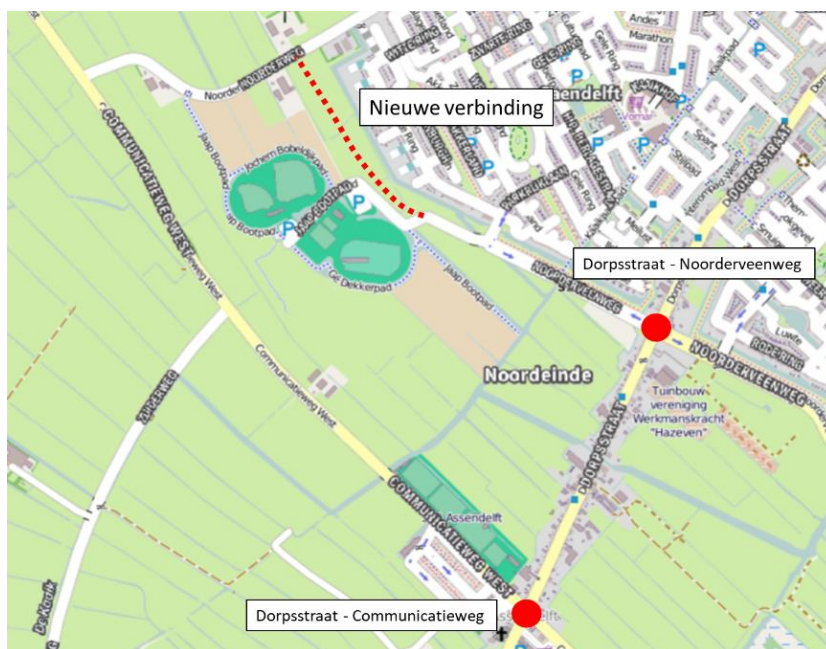
Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
2. Uitgangspunten en werkwijze	2
2.1 Verkeersintensiteiten	2
2.2 Beoordeling verkeersafwikkeling	3
3. Resultaten kruispuntanalyses	4
3.1 Dorpsstraat – Communicatieweg	4
3.2 Dorpsstraat – Noorderveenweg	6
3.2.1 Dubbele fietsoversteken, huidige vormgeving	7
3.2.2 Enkele fietsoversteken	8
3.2.3 Wachtrijlengte en stagnatie	10
3.3 Resumé kruispuntanalyses	13
4. Oplossingsrichtingen Dorpsstraat - Noorderveenweg	14
4.1 Voor/ nadelen en beoordeling oplossingsrichtingen	14
4.2 Uitwerking oplossingsrichtingen	18
5. Vergelijking huidige vormgeving met alternatieve variant Dorpsstraat - Noorderveenweg	21
6. Gevoeligheidsanalyse en schetsontwerpen Dorpsstraat – Noorderveenweg	25
6.1 Gevoeligheidsanalyse Dorpsstraat - Noorderveenweg	25
6.2 Schetsontwerpen Dorpsstraat – Noorderveenweg	27
7. Conclusies en aanbevelingen	29
Bijlage 1 Intensiteiten	1
Bijlage 2 Verwerkte hoeveelheid voertuigen	5

1. Inleiding

De gemeente Zaanstad is van plan een nieuwe verbindingsweg aan te leggen vanaf de Communicatieweg west via de Noorderweg naar de Noorderveenweg, zie onderstaande figuur. Door de komst van Seandelft en de geplande ontwikkeling Kreekrijk neemt de verkeersdruk in Assendelft de komende jaren toe. Om de leefbaarheid en bereikbaarheid van Assendelft te garanderen is er behoefte aan een nieuwe verbindingsweg. Met de nieuwe verbindingsweg wordt beoogd de verkeersdruk op de Dorpsstraat en Communicatieweg west af te laten nemen en worden de huidige verkeersstromen meer verspreid over de beschikbare wegen.

De nieuwe verbindingsweg heeft direct invloed op de verkeersbelasting van de huidige kruispunten Dorpsstraat – Noorderveenweg en Dorpsstraat – Communicatieweg. De gemeente ervaart op deze kruispunt in de huidige situatie al kortstondige verkeersproblemen.



Figuur 1.1: onderzoeksgebied en locatie kruispunten

De gemeente Zaanstad heeft Goudappel BV opdracht gegeven om de mate van verkeersafwikkeling op de kruispunten Dorpsstraat – Noorderveenweg en Dorpsstraat – Communicatieweg in beeld te brengen. Dit voor de huidige situatie en toekomstige situatie met ontwikkelingen en aanleg van de nieuwe verbindingsweg. In de voorliggende rapportage beschrijven we de resultaten van deze analyses.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten besproken, in hoofdstuk 3 wordt per kruispunt de resultaten van de kruispuntanalyses beschreven, in hoofdstuk 4 wordt naar specifieke oplossingsrichtingen voor het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg gezocht. Het rapport wordt in hoofdstuk 5 afgesloten met de conclusies en aanbevelingen.

2. Uitgangspunten en werkwijze

2.1 Verkeersintensiteiten

De kruispuntanalyses zijn uitgevoerd met intensiteiten afkomstig uit het statische verkeersmodel ZVPM-versie 3.0.4, aangeleverd door de gemeente Zaanstad. Met het statische verkeersmodel is de hoeveelheid auto, vracht- en fietsverkeer geschat qua volume en routekeuze in de volgende scenario's

- Basisjaar 2019;
- Autonoom 2030 (Noorderveenweg wel doorgetrokken tot de Kreekrijklaan maar er ontbreekt nog een koppeling met de Noorderweg van en naar de Communicatieweg);
- Plansituatie 2030 (met project Verbindingsweg).

De intensiteiten voor het drukste uur zijn afgeleid door de 2-uurs modelvolumes te vermenigvuldigen met:

- Ochtendspits: mvt 0,56 en fiets 0,60;
- Avondspits: mvt 0,52 en fiets 0,60.

Voor dynamische simulaties is een 2-uurs ochtend- en avondspits gesimuleerd, per modaliteit is een spitsverloop opgesteld per 15 minuten. Het spitsverloop is afkomstig uit het ZVPM verkeersmodel, onderstaande verdeling is per kwartier aangehouden:

	1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e
Auto	0,1	0,1	0,12	0,13	0,14	0,13	0,14	0,14
Vracht	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13
Fiets	0,05	0,05	0,1	0,19	0,22	0,16	0,11	0,12

Tabel 2.1: verdeling spitsverloop per kwartier, 2-uurs ochtendspits per modaliteit

	1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e
Auto	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13
Vracht	0,17	0,15	0,14	0,13	0,11	0,11	0,1	0,09
Fiets	0,12	0,12	0,14	0,14	0,13	0,14	0,11	0,1

Tabel 2.2: verdeling spitsverloop per kwartier, 2-uurs avondspits per modaliteit

De rotonde Dorpsstraat – Noorderveenweg is een enkelstrooksrotonde waarbij fietsers in twee richtingen de rotonde rond mogen rijden. De verdeling per fietsbewegingen is afgestemd met de gemeente Zaanstad.

Alle gehanteerde intensiteiten en percentages per fietsbeweging zijn opgenomen in bijlage 1.

2.2 Beoordeling verkeersafwikkeling

Kruispunt geregeld met verkeerslichten

De capaciteitsberekeningen voor een VRI-geregeld kruispunt zijn uitgevoerd met behulp van het verkeersregeltechnische rekenprogramma COCON. De kwaliteit van de verkeersafwikkeling is beoordeeld aan de hand van de berekende cyclustijd op basis van de uitgangspunten van de gemeente Zaanstad. De gemeente hanteert een maximale cyclustijd van 100 seconden als grenswaarde voor gemotoriseerd verkeer en 90 seconden voor fietsers.

	Beoordeling afwikkeling	Cyclustijd
	Goed	< 80
	Redelijk/ matig	80 – 100
	Slecht	> 100

Tabel 2.3: grenswaarden gemiddelde cyclustijd, gemotoriseerd verkeer (sec)

Ongeregeld kruispunt

Voor het beoordelen van doorstroming en verkeersveiligheid van ongeregelde kruispunten wordt gekeken naar gemiddelde verliestijd per richting van het kruispunt. De kwaliteit van de verkeersafwikkeling op ongeregelde kruispunten wordt vooral bepaald door de verliestijden. Tabel 2.2 geeft een classificatie van de afwikkeling. De grenswaarden zijn door Goudappel BV opgesteld op basis van meerdere bronnen, zoals de ASVV (aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom), de HCM (Highway Capacity Manual) en op basis van eigen onderzoek.

	Hoofdrichting		Zijrichting	
	Motorvoertuigen	Fiets/voetganger	Motorvoertuigen	Fiets/voetganger
Goed	0-25 sec	0-10 sec	0-40 sec	0-20 sec
Redelijk	25-45 sec	10-20 sec	40-60 sec	20-40 sec
Slecht	> 45 sec	> 20 sec	> 60 sec	> 40 sec

Tabel 2.4: Grenswaarden gemiddelde verliestijden op voorrangskruispunten en rotondes

3. Resultaten kruispuntanalyses

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van kruispuntanalyses van het kruispunt Dorpsstraat – Communicatieweg en Dorpsstraat – Noorderveenweg beschreven.

3.1 Dorpsstraat – Communicatieweg

Het kruispunt Dorpsstraat – Communicatieweg is een viertakskruispunt geregeld met een verkeerslicht. Onderstaand figuur toont de huidige kruispuntvormgeving (links) en schematisch de gehanteerde signaalgroepnummering (rechts). Het kruispunt wordt gekenmerkt doordat alle takken van het kruispunt vormgegeven zijn met gecombineerde signaalgroep voor alle rijrichtingen. Beide takken van de Communicatieweg (signaalgroep 02 en 08) worden hierbij met een deelconflict geregeld en kruispunt tegelijk groen.



Figuur 3.1: huidige vormgeving (links) en schematische signaalgroepnummering (rechts) kruispunt Dorpsstraat - Communicatieweg

In onderstaande tabel staan de resultaten van de kruispuntanalyse van de huidige vormgeving weergegeven.

	Jaar/ scenario	Ochtendspits	Avondspits
Cyclustijd (s)	2019/ basisjaar	108 sec	139 sec
Maatgevende conflictgroep		05 – 34 – 11 – 08	02 – 11 – 36 – 05
Cyclustijd (s)	2030/ autonoom	104 sec	122 sec
Maatgevende conflictgroep		05 – 34 – 11 – 08	02 – 11 – 36 – 05
Cyclustijd (s)	2030/ plansituatie	75 sec	102 sec
Maatgevende conflictgroep		05 – 24 – 11 – 08	02 – 11 – 36 – 05

Tabel 3.1: resultaten afwikkelingsberekeningen huidige vormgeving kruispunt Dorpsstraat – Communicatieweg

Benodigde opstellengte (m)	2019/ basisjaar		2030/ autonoom		2030/ plansituatie	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Richting 02	48	114	48	108	54	108
Richting 05	84	126	78	114	60	96
Richting 08	102	84	102	72	36	42
Richting 11	108	138	102	126	84	84

Tabel 3.2: resultaten opstellengte 95^e percentiel (meters) huidige vormgeving kruispunt Dorpsstraat – Communicatieweg

- Tabel 3.1 en 3.2 laten zien dat het verkeersaanbod in het basisjaar 2019 met de huidige vormgeving niet goed verwerkt kan worden met een cyclustijd van 108 seconden in ochtendspits en 139 seconden in de maatgevende avondspits;
- De cyclustijd in het basisjaar 2019 ligt boven de grenswaarde zoals door de gemeente Zaanstad opgesteld, zowel voor het gemotoriseerde verkeer als de fietsers;
- Door de overbelasting van het kruispunt treden er routekeuze effecten op in het statische verkeersmodel waardoor de totale verkeersbelasting van het kruispunt in de autonome 2030 situatie afneemt. Ondanks de afname is de gemiddelde cyclustijd in de beide spitsen onacceptabel en voldoet de huidige vormgeving niet aan de gestelde grenswaarde;
- De aanleg van de nieuwe verbindingsweg in de 2030 plansituatie heeft aanzienlijke invloed op de algehele verkeersafwikkeling, een deel van het verkeer rijdt via de nieuwe verbindingsweg waardoor in de verkeersbelasting in beide spitsen daalt;
- De plansituatie 2030 kan het verkeersaanbod verwerking met een cyclustijd van 75 seconden in ochtendspits en 102 seconden in de maatgevende avondspits. De langste wachtrij zijn te verwachten op de Communicatieweg oost en bedragen circa 110 meter;
- Een cyclustijd van 102 seconden in de maatgevende avondspits is net boven de gestelde grens van 100 seconden zoals gesteld door de gemeente Zaanstad. Om de cyclustijd verder te laten zakken zullen er verregaande maatregelen genomen moeten worden die ruimtelijk ingrijpend zijn of ten koste gaan van de verkeersveiligheid, hierbij kan gedacht worden aan extra rijstroken of het toepassen van meer deelconflicten.

Uit de bevindingen is de conclusie te trekken dat het huidige kruispunt Dorpsstraat – Communicatieweg in de 2019 basis- en 2030 autonome situatie te weinig verwerkingscapaciteit heeft om het verkeersaanbod te verwerken. Door de aanleg van de nieuwe verbindingsweg in de 2030 plansituatie daalt de gemiddelde cyclustijd aanzienlijk, het verkeersaanbod kan in de maatgevende avondspits verwerkt worden met een cyclustijd van 102 seconden. Deze cyclustijd ligt net boven de gestelde grens van 100 seconden zoals gesteld door de gemeente Zaanstad. De cyclustijd overschrijdt de grens minimaal, om de cyclustijd te laten zakken zal extra capaciteit toegevoegd moeten worden of meer (deel) conflicten toegestaan worden. Het toevoegen van de capaciteit is door de beperkte ruimte lastig en het toestaan van meer (deel) conflicten gaat ten koste van de verkeersveiligheid. De verkeersafwikkeling is in de 2030 plansituatie sterk verbeterd, hierdoor wordt aanbevolen de huidige vormgeving te handhaven.

3.2 Dorpsstraat – Noorderveenweg

Het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg is een enkelstrooksrotonde waarbij fietsers in twee richtingen de rotonde rond mogen rijden. Fietsers en voetgangers hebben op alle takken van de rotonde voorrang t.o.v. het gemotoriseerde verkeer.

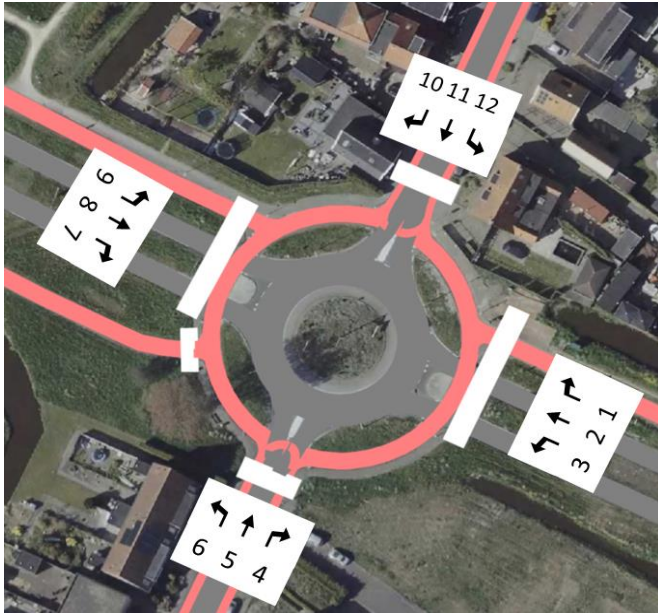


Figuur 3.2: huidige vormgeving rotonde Dorpsstraat - Noorderveenweg

Nieuwe rotondes worden tegenwoordig vanwege de verkeersveiligheid standaard met enkele fietspaden aangelegd, om het verschil met dubbele oversteken inzichtelijk te maken zijn de volgende scenario's onderzocht:

- Dubbele en enkele fietspaden, intensiteiten 2019 basisjaar;
- Dubbele en enkele fietspaden, intensiteiten 2030 autonoom;
- Dubbele en enkele fietspaden, intensiteiten 2030 plansituatie;
- Dubbele en enkele fietspaden, intensiteiten 2019 basisjaar met 50% fietsintensiteiten;
- Dubbele en enkele fietspaden, intensiteiten 2030 plansituatie met 50% fietsintensiteiten;
- Dubbele en enkele fietspaden, intensiteiten 2019 basisjaar met 0% fietsintensiteiten;
- Dubbele en enkele fietspaden, intensiteiten 2030 plansituatie met 0% fietsintensiteiten.

Bovenstaande scenario's zijn met het dynamische verkeersmodel VISSIM gesimuleerd en beoordeeld op basis van de gemiddelde verliestijd en wachtrijlengte, de resultaten zijn onderverdeeld naar mogelijke rijrichtingen. In tabel 2.2 zijn de gehanteerde grenswaarden opgenomen, onderstaande figuur toont de mogelijke rijrichtingen en bijbehorend richtingsnummer.



Figuur 3.3: richtingsnummering rotonde Dorpsstraat - Noorderveenweg

3.2.1 Dubbele fietsoversteken, huidige vormgeving

Het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg is vormgegeven met dubbele fietsoversteken zoals de huidige vormgeving waarbij de rotonde 100% belast is met fietsers.

Fietsintensiteiten 100%						
Richting	2019/ basisjaar		2030/ autonoom		2030/ plansituatie	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
1	17	82	17	131	24	608
2	17	83	17	132	25	606
3	17	83	18	132	25	598
4	105	14	41	17	36	19
5	104	15	41	16	34	20
6	107	16	42	17	34	21
7	64	18	52	19	659	24
8	65	19	56	19	665	25
9	64	21	54	20	653	24
10	16	17	14	16	20	20
11	15	15	13	15	21	17
12	17	15	16	16	23	18

Tabel 3.3: resultaten gemiddelde verliestijd (sec) per rijrichting, dubbele fietsoversteken fietsverkeer 100%

- Tabel 3.3 laat zien dat de huidige enkelstrooksrotonde met dubbele fietsoversteken in de 2019 basissituatie, 2030 autonome- en plansituatie te weinig capaciteit heeft om het verkeersaanbod te verwerken;
- In de ochtendspits heeft verkeer komend vanaf de Dorpsstraat-zuid en Noorderveenweg-west moeite om de rotonde op te rijden, in de avondspits heeft verkeer komend vanaf de A8 te maken met hoge verliestijden;

- De verkeerstoename in 2030 en aanleg van de nieuwe verbindingsweg in de 2030 plansituatie heeft grote invloed op de afwikkeling, door de verkeerstoename op de Noorderveenweg neemt de vertraging op oost- en westtak toe.

Het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg is vormgegeven met dubbele fietsoversteken zoals de huidige vormgeving waarbij de rotonde voor 50% en 0% is belast met fietsers.

Richting	Fietsintensiteiten 50%				Fietsintensiteiten 0%			
	2019 / basisjaar		2030 / plansituatie		2019 / basisjaar		2030 / plansituatie	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
1	16	51	21	433	14	37	20	251
2	16	51	22	433	15	37	20	251
3	15	51	22	427	14	38	20	249
4	50	13	28	15	29	12	27	14
5	51	14	25	16	28	12	24	14
6	51	14	24	16	29	13	24	14
7	46	17	485	23	38	16	275	22
8	48	19	489	24	39	17	277	22
9	46	20	482	23	37	18	275	21
10	15	15	17	18	14	14	15	17
11	14	13	17	16	12	12	15	15
12	15	14	19	17	13	12	16	16

Tabel 3.4: resultaten gemiddelde verliestijd (sec) per rijrichting, dubbele fietsoversteken fietsverkeer 50% en 0%

- Tabel 3.4 en laat zien dat fietsersverkeer aanzienlijk invloed heeft op de algehele verkeersafwikkeling;
- Bij afname van de hoeveelheid fietsers daalt de gemiddelde verliestijd voor het gemotoriseerde verkeer, zonder fietsverkeer kan de 2019 basissituatie het verkeeraanbod acceptabel verwerken, de 2030 plansituatie heeft op beide takken van de Noorderveenweg te maken met hoge verliestijden.
- Uit tabel 3.4 kan opgemaakt worden dat de wanneer er geen fietsers aanwezig zijn in de 2030 plansituatie de huidige enkelstrooksrotonde het verkeeraanbod niet kan verwerken en te maken heeft met structurele vertraging tijdens beide spitsen.

3.2.2 Enkele fietsoversteken

Het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg is vormgegeven met enkelzijdige fietsoversteken waarbij de rotonde 100% belast is met fietsers.

Fietsintensiteiten 100%							
Richting	2019 / basisjaar		2030 / autonoom		2030 / plansituatie		
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	
1	18	150	18	143	26	637	
2	19	150	19	144	28	636	
3	19	151	19	144	28	628	
4	435	15	73	15	42	18	
5	444	15	71	15	38	18	
6	440	16	72	16	40	20	
7	161	19	107	18	844	24	
8	163	21	111	20	847	26	
9	167	20	107	19	843	24	
10	17	16	14	17	24	21	
11	17	14	14	15	26	17	
12	21	16	19	16	30	19	

Tabel 3.5: resultaten gemiddelde verliestijd (sec) per rijrichting, enkele fietsoversteken fietsverkeer 100%

- Tabel 3.5 laat zien dat een enkelstrooksrotonde met enkelzijdige fietsoversteken in de 2019 basissituatie, 2030 autonome- en plansituatie te weinig capaciteit heeft om het verkeersaanbod te verwerken;
- Opvallend is dat de verliestijden voor alle scenario's hoger liggen dan in de variant waarbij fietsers via dubbelzijdige fietsoversteken rijden, zie tabel 3.3. Fietsers worden door de enkelzijdige fietsoversteken meer geclusterd waardoor de conflictbelasting toeneemt, dit is nadelig voor de algehele verkeersafwikkeling.

Het kruispunt Dorpsstraat – is vormgegeven met enkelzijdige fietsoversteken waarbij de rotonde voor 50% en 0% is belast met fietsers.

Richting	Fietsintensiteiten 50%				Fietsintensiteiten 0%			
	2019 / basisjaar		2030 / plansituatie		2019 / basisjaar		2030 / plansituatie	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
1	16	52	22	449	14	37	20	249
2	17	52	23	450	15	37	20	249
3	16	53	22	444	14	38	20	247
4	60	13	30	15	28	12	26	14
5	60	13	27	15	27	12	24	14
6	60	14	26	16	28	12	23	14
7	54	17	530	23	38	16	260	22
8	56	18	535	24	38	17	261	22
9	54	20	528	22	37	18	258	21
10	15	15	17	18	14	14	15	16
11	13	13	18	15	12	12	15	15
12	16	14	20	16	13	12	16	15

Tabel 3.6: resultaten gemiddelde verliestijd (sec) per rijrichting, enkele fietsoversteken fietsverkeer 50% en 0%

- Tabel 3.6 en laat zien dat ook met enkelzijdige fietsoversteken het fietsersverkeer veel invloed heeft op de algehele verkeersafwikkeling, de gemiddelde verliestijd daalt wanneer de fietsintensiteiten worden verlaagd;
- De Noorderveenweg heeft in de plansituatie in beide spitsen grote moeite om het verkeersaanbod te verwerken met hoge verliestijden als gevolg.

3.2.3 Wachtrijlengte en stagnatie

Naast de verliestijden per rijrichting is ook gekeken naar de wachtrijlengte per tak van de rotonde Dorpsstraat – Noorderveenweg. Uit voorgaand hoofdstuk valt op te maken dat de huidige enkelstrooksrotonde in alle onderzochte varianten moeite heeft om het verkeersaanbod te verwerken. In dit hoofdstuk worden de bijbehorende wachtrijen¹ inzichtelijk gemaakt. Voor alle onderzochte varianten is de gemiddelde- en 95^e percentiel² wachtrijlengte (boven percentiel) weergegeven. Met deze waardes wordt inzichtelijk gemaakt wat de spreiding in wachtrijlengte en stagnatie is per variant.

In onderstaande figuren en tabel is de basissituatie 2019 weergegeven met dubbelzijdige fietsoversteken waarbij de rotonde 100% belast is met fietsers



Wachtrijen, ochtendspits



Wachtrijen, avondspits

Figuur 3.4: visualisatie wachtrijlengte (meters), rood: gemiddeld, paars: 95^e percentiel

	Noorderveenweg, O	Dorpsstraat, Z	Noorderveenweg, W	Dorpsstraat, N
Ochtsdspots, gemiddeld	20	90	75	25
Ochtsdspots, 95 ^e percentiel	55	245	185	55
Avondspots, gemiddeld	200	25	20	15
Avondspots, 95 ^e percentiel	580	60	40	30

Tabel 3.7: resultaten gemiddeld en 95^e percentiel wachtrijlengte (meters). 2030 plansituatie dubbele fietsoversteken fietsverkeer 100%

¹ Een wachtrij wordt in het dynamische verkeersmodel VISSIM gedefinieerd als verkeer dat 10 km/uur of langzamer rijdt.

² Het 95^e percentiel is bijvoorbeeld een getal zodanig dat 95% van de data kleiner is of eraan gelijk en 5% groter of eraan gelijk.

- Bovenstaande tabel en figuren laten zien dat de huidige enkelstrooksrotonde met dubbele fietsoversteken in de 2019 basissituatie op de Noorderveenweg oost wachtrijen heeft van gemiddeld 200 meter, waarbij uitschieters mogelijk zijn naar 580 meter in de maatgevende avondspits;
- De wachtrijen op de Noorderveenweg oost blokkeren in de avondspits het voorrangskruispunt Noorderveenweg – Waterrijklaan;
- De Dorpsstraat zuid heeft in de ochtendspits te maken met wachtrijen van gemiddeld 90 en maximaal 245 meter.

In onderstaande figuren en tabel is de plansituatie 2030 weergegeven met dubbelzijdige fietsoversteken waarbij de rotonde 100% belast is met fietsers



Wachtrijen, ochtendspits

Wachtrijen, avondspits

Figuur 3.5: visualisatie wachtrijlengte (meters), rood: gemiddeld, paars: 95^e percentiel

	Noorderveenweg, O	Dorpsstraat, Z	Noorderveenweg, W	Dorpsstraat, N
Ochtendspits, gemiddeld	40	20	1420	30
Ochtendspits, 95 ^e percentiel	80	50	2540	65
Avondspits, gemiddeld	2055	30	30	15
Avondspits, 95 ^e percentiel	3770	70	60	35

Tabel 3.8: resultaten gemiddeld en 95^e percentiel wachtrijlengte (meters). Plansituatie 2030 dubbele fietsoversteken fietsverkeer 100%

- Bovenstaande tabel en figuren laten zien dat er grote kans op wachtrijvorming is op beide takken van de Noorderveenweg in de 2030 plansituatie;
- Beide spitsen laten wachtrijen van meer dan 1 kilometer zien waarbij de avondspits maatgevend is met pieken van 3770 meter lang, hiermee slaat de wachtrij van de rotonde Dorpsstraat – Noorderveenweg terug tot de oostelijker gelegen rijksweg A8.

In onderstaande tabel is voor alle onderzochte varianten de gemiddelde- en 95^e percentiel wachtrijlengte (boven percentiel) weergegeven. Met deze waardes wordt inzichtelijk gemaakt wat de spreiding in wachtrijlengte is per

variant. In de tabel zijn de extreme wachtrijen van 500 meter en langer rood aangegeven en zijn de varianten met dubbele- en enkelzijdige fietsoverstekten geclusterd.

Variant	Gemiddelde wachtrijlengte (meters)				95e percentiel (boven percentiel) wachtrijlengte (meters)			
	Oost	Zuid	West	Noord	Oost	Zuid	West	Noord
Basisjaar 2019 Dubbelzijdige fietsoverstekten ochtendspits	20	90	75	25	55	245	185	55
Basisjaar 2019 Dubbelzijdige fietsoverstekten avondspits	200	25	20	15	580	60	40	30
Referentie 2030 Dubbelzijdige fietsoverstekten ochtendspits	25	35	70	20	50	95	155	45
Referentie 2030 Dubbelzijdige fietsoverstekten avondspits	325	30	20	15	745	65	45	30
Planvariant 2030 Dubbelzijdige fietsoverstekten ochtendspits	40	20	1420	30	80	50	2540	65
Planvariant 2030 Dubbelzijdige fietsoverstekten avondspits	2055	30	30	15	3770	70	60	35
Basisjaar 2019 Enkelstrooks fietsoverstekten ochtendspits	25	330	175	25	60	585	385	60
Basisjaar 2019 Enkelstrooks fietsoverstekten avondspits	380	25	20	15	890	60	45	30
Referentie 2030 Enkelstrooks fietsoverstekten ochtendspits	25	55	135	20	55	150	330	45
Referentie 2030 Enkelstrooks fietsoverstekten avondspits	355	25	20	15	765	60	45	30
Planvariant 2030 Enkelstrooks fietsoverstekten ochtendspits	45	25	1720	35	90	55	3095	80
Planvariant 2030 Enkelstrooks fietsoverstekten avondspits	2125	25	30	15	3775	60	60	35
Basisjaar 2019 Dubbelzijdige fietsoverstekten_50% fietsers ochtendspits	20	50	55	20	45	125	125	50
Basisjaar 2019 Dubbelzijdige fietsoverstekten_50% fietsers avondspits	115	25	20	15	280	60	40	30
Planvariant 2030_Dubbelzijdige fietsoverstekten_50% fietsers ochtendspits	30	20	1095	25	70	40	2055	55
Planvariant 2030_Dubbelzijdige fietsoverstekten_50% fietsers avondspits	1575	25	25	15	3070	55	60	35
Basisjaar 2019 Enkelzijdige fietsoverstekten_50% fietsers ochtendspits	20	55	65	20	45	130	160	50
Basisjaar 2019 Enkelzijdige fietsoverstekten_50% fietsers avondspits	120	20	20	10	280	50	40	25
Planvariant 2030 Enkelzijdige fietsoverstekten_50% fietsers ochtendspits	35	20	1180	25	75	40	2150	55
Planvariant 2030 Enkelzijdige fietsoverstekten_50% fietsers avondspits	1630	25	25	15	3100	55	60	30
Basisjaar 2019 Dubbelzijdige fietsoverstekten_0% fietsers ochtendspits	15	35	45	20	40	80	110	45
Basisjaar 2019 Dubbelzijdige fietsoverstekten_0% fietsers avondspits	80	20	15	10	190	50	40	25
Planvariant 2030 Dubbelzijdige fietsoverstekten_0% fietsers ochtendspits	25	20	640	25	65	40	1230	55
Planvariant 2030 Dubbelzijdige fietsoverstekten_0% fietsers avondspits	955	25	25	15	1955	55	60	30
Basisjaar 2019 Enkelzijdige fietsoverstekten_0% fietsers ochtendspits	15	35	45	20	45	75	105	50
Basisjaar 2019 Enkelzijdige fietsoverstekten_0% fietsers avondspits	80	20	15	10	185	50	40	25
Planvariant 2030 Enkelzijdige fietsoverstekten_0% fietsers ochtendspits	25	20	600	25	65	40	1155	55
Planvariant 2030 Enkelzijdige fietsoverstekten_0% fietsers avondspits	955	25	25	15	1995	55	55	30

Tabel 3.9: resultaten gemiddeld en 95e percentiel wachtrijlengte (meters).

- Uit tabel 3.9 valt op te maken dat alle 2030 varianten (autonoom en plansituatie) wachtrijen van 500 meter of langer laten zien, de huidige enkelstrooksrotonde zal hiermee in alle toekomstvarianten naastgelegen kruispunten blokkeren en hinderen;
- Het effect van de verminderde fietsintensiteiten is ook duidelijk terug te zien in de wachtrijlengte, het verminderen van de fietsintensiteiten zorgt dat alleen de basisjaar 2019 varianten met verminderde fietsintensiteiten wachtrijen heeft van 500 meter en lager;
- Ook wanneer de fietsintensiteiten niet aanwezig zijn (0% fietsers) laat de planvariant 2030 wachtrijen van circa 2 kilometer zien en slaat hiermee terug tot de rijksweg A8.

3.3 Resumé kruispuntanalyses

- Het kruispunt Dorpsstraat – Communicatieweg heeft in de 2019 basis- en 2030 autonome situatie te weinig verwerkingscapaciteit om het verkeersaanbod te verwerken. Door de aanleg van de nieuwe verbindingsweg in de 2030 plansituatie daalt de gemiddelde cyclustijd aanzienlijk, het verkeersaanbod kan in de maatgevende avondspits verwerkt worden met een cyclustijd van 102 seconden;
- Ondanks dat de cyclustijd de gestelde grens van 100 seconden overschrijdt wordt aanbevolen de huidige vormgeving te handhaven, het toevoegen van extra capaciteit is door de beperkte ruimte lastig en het toestaan van meer (deel) conflicten gaat ten koste van de verkeersveiligheid.
- De huidige enkelstrooksrotonde Dorpsstraat – Noorderveenweg heeft met dubbele fietsoversteken in de 2019 basissituatie, 2030 autonome- en plansituatie te weinig capaciteit om het verkeersaanbod te verwerken;
- De verkeerstoename in 2030 en aanleg van de nieuwe verbindingsweg heeft grote invloed op de algehele afwikkeling, door de verkeerstoename op de Noorderveenweg neemt de vertraging op oost- en westtak toe;
- Fietzersverkeer heeft grote invloed op de algehele verkeersafwikkeling, echter wanneer er geen fietsers aanwezig zijn in de 2030 situaties kan de huidige enkelstrooksrotonde het verkeersaanbod niet verwerken, in beide spitsen is sprake van structurele vertraging en gebrek aan capaciteit;
- Alle 2030 varianten (autonoom en plansituatie) laten lange wachtrijen zien, de huidige enkelstrooksrotonde zal hiermee in alle toekomstvarianten naastgelegen kruispunten blokkeren waarbij terugslag mogelijk is tot de oostelijker gelegen rijksweg A8.

Op basis van de kruispuntanalyses kan geconcludeerd worden dat het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg het verkeersaanbod niet kan verwerken. Om het verkeersaanbod in de toekomst te kunnen verwerken zijn aanpassingen aan het kruispunt noodzakelijk.

4. Oplossingsrichtingen Dorpsstraat - Noorderveenweg

In het voorgaande hoofdstuk is geconstateerd dat de huidige enkelstrooksrotonde Dorpsstraat – Noorderveenweg in alle onderzochte varianten (autonoom en plansituatie) moeite heeft om het verkeersaanbod te verwerken. Voor het kruispunt is geïnventariseerd welke mogelijke oplossingen geschikt zouden zijn om het verkeersaanbod in de 2030 situaties te verwerken. De plansituatie 2030 is inclusief toekomstige ontwikkelingen en aanleg van de nieuwe verbindingsweg. In tabel 4.1 zijn allereerst per oplossingsrichting de voor- en nadelen benoemd. Vervolgens zijn in tabel 4.2 de maatregelen beoordeeld op de volgende criteria:

- Verkeersafwikkeling (wat is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling);
- Verkeersveiligheid;
- Maakbaarheid en kosten (hoe uitvoerbaar is de maatregel);
- Robuustheid (hoe robuust is de maatregel en kan er nog extra verkeer opgevangen worden).

4.1 Voor/ nadelen en beoordeling oplossingsrichtingen

Oplossingsrichting	Voordelen	Nadelen
Niets doen	<ul style="list-style-type: none"> • De huidige kruispuntvormgeving hoeft niet aangepast te worden • Verkeersdeelnemers worden niet verrast met een nieuwe vormgeving 	<ul style="list-style-type: none"> • De huidige kruispuntvormgeving is zwaar belast en zal lange wachtrijen en hoge verliestijden hebben • Naastgelegen kruispunten zullen hinder ondervinden van mogelijke terugslag
Huidige enkelstrooksrotonde met fietsers uit de voorrang	<ul style="list-style-type: none"> • De huidige kruispuntvormgeving hoeft niet aangepast te worden • Verkeersdeelnemers worden niet verrast met een nieuwe vormgeving • Gemotoriseerd verkeer hoeft geen voorrang te verlenen aan kruisend fietsverkeer en kunnen de rotonde beter passeren 	<ul style="list-style-type: none"> • Een enkelstrooksrotonde is zwaar belast en zal lange wachtrijen en hoge verliestijden hebben • Fietsers uit de voorrang binnen de bebouwde kom is niet conform de beleidsuitgangspunten van de gemeente Zaanstad • Nadelig voor verkeersveiligheid en oversteekbaarheid fietsers • Op alle andere rotondes in Assendelft hebben fietsers voorrang, uit de voorrang is slecht voor voorspelbaarheid
Meerstrooksrotonde (fietsers gelijkvloers)	<ul style="list-style-type: none"> • Meer verwerkingscapaciteit dan de huidige enkelstrooksrotonde • Een meerstrooksrotonde kan specifiek gericht worden op de doorstroming van de Noorderveenweg, alleen extra rijstroken voor doorgaand verkeer 	<ul style="list-style-type: none"> • Een meerstrooksrotonde neemt veel ruimte in beslag • Meerstrooksrotonde niet ideaal in combinatie met langzaam verkeer i.v.m. afdekongevallen (verkeersveiligheid)
Meerstrooksrotonde (fietsers ongelijkvloers)	<ul style="list-style-type: none"> • Meer verwerkingscapaciteit dan de huidige enkelstrooksrotonde • Een meerstrooksrotonde kan specifiek gericht worden op de doorstroming 	<ul style="list-style-type: none"> • Een meerstrooksrotonde neemt veel ruimte in beslag • Fietsers ongelijkvloers afwikkelen zal ruimtelijke veel impact hebben aan

	<ul style="list-style-type: none"> van de Noorderveenweg, alleen extra rijstroken voor doorgaand verkeer Door fietsers ongelijkvloers af te wikkelen heeft gemotoriseerd verkeer meer verwerkingscapaciteit 	<ul style="list-style-type: none"> beide kanten van de Dorpsstraat, beperkt ruimte beschikbaar
Voorrangsplein (met voorsorteervakken linksaf)	<ul style="list-style-type: none"> Verkeer vanaf de Dorpsstraat hoeft maar voorrang te verlenen aan 1 rijstrook tegelijk Links afslaande voertuigen hebben een eigen voorsorteer vak op de hoofdrichting, extra capaciteit 	<ul style="list-style-type: none"> Vormgeving kost extra ruimte door het extra uit laten buigen van de doorgaande richting Blokkades mogelijk wanneer voorsorteervakken niet afgewikkeld kunnen worden Kruisend fietsverkeer Noorderveenweg uit de voorrang
Ongeregeld kruispunt	<ul style="list-style-type: none"> Verkeer vanaf de Noorderveenweg is de hoofdrichting en zal met een ongeregeld kruispunt beter afgewikkeld kunnen worden, alle het kruisend verkeer moet voorrang verlenen Minder conflicten voor verkeer vanaf de Noorderveenweg 	<ul style="list-style-type: none"> Verkeer vanaf de Dorpsstraat zal grote moeite hebben om in de spits de Noorderveenweg op te rijden Slecht voor de verkeersveiligheid, verkeer vanaf de Dorpsstraat zal risico's nemen om het kruispunt over te steken
Verkeerslichten	<ul style="list-style-type: none"> Verkeersaanbod en beschikbare capaciteit kan optimaal benut en gebruikte worden Met een relatief klein kruispuntvlak kan het verkeer afgewikkeld worden Alle rijrichtingen komen gegarandeerd aan de beurt, meer zekerheid en mogelijkheid om te verkeersaanbod te kunnen sturen 	<ul style="list-style-type: none"> Aanbrengen van verkeerslichten is kostbaar en vergt tijd Verkeerslichten zijn effectief in de spitsperiode maar kunnen buiten de spits overbodig zijn en extra verliestijd opleveren
Doseerlichten Noorderveenweg	<ul style="list-style-type: none"> Door het doseren van de Noorderveenweg en Dorpsstraat kunnen er hiaten gecreëerd worden waardoor de verkeersafwikkeling verbeterd kan worden Maatregel kan alleen ingevoerd/ingezet worden wanneer het qua verkeersaanbod noodzakelijk is 	<ul style="list-style-type: none"> De verliestijd en wachtrijen op de Noorderveenweg zullen toenemen om hiaten te creëren voor de Dorpsstraat, naastgelegen kruispunten zullen tijdelijk geblokkeerd worden Onvoorspelbaar voor verkeersdeelnemers wanneer ze wel en niet moeten stoppen, onduidelijk
Spitsafsluiting Dorpsstraat	<ul style="list-style-type: none"> Op piekmomenten wordt de Dorpsstraat tijdelijk afgesloten waardoor het kruispunt op piekmomenten minder verkeer of conflicten heeft Kruispunt is in de spits minder zwaar belast 	<ul style="list-style-type: none"> Kruispunten in de omgeving zullen door een spitsafsluiting tijdelijk aanzienlijk drukker Lastig te communiceren wanneer de Dorpsstraat afgesloten is Handhaving is lastig

Tabel 4.1: Voor- en nadelen oplossingsrichtingen Dorpsstraat - Noorderveenweg

Oplossingsrichting	Verkeersafwikkeling	Verkeersveiligheid	Maakbaarheid en kosten	Robuustheid	Score
Niets doen	Verkeersaanbod kan niet afgewikkeld worden, zie hoofdstuk 3.2 (-)	Verkeer vanaf de Noorderveenweg moet lang wachten en neemt risico's, slecht voor de verkeersveiligheid (-)	Geen aanpassingen nodig (+)	Huidige vormgeving is niet robuust en kan het verkeersaanbod in de huidige en toekomstige varianten niet verwerken (-)	- 3 +1
Huidige enkelstrooksrotonde met fietsers uit de voorrang	Verkeersaanbod kan niet afgewikkeld worden, enkelstrooksrotonde heeft te weinig verwerkingscapaciteit, zie hoofdstuk 3.2 (-)	Nadelig voor verkeersveiligheid en oversteekbaarheid fietsers (-)	Weinig aanpassingen nodig (+)	Huidige vormgeving is niet robuust en kan het verkeersaanbod in de huidige en toekomstige varianten niet verwerken (-)	- 3 +1
Meerstrooksrotonde (fietsers gelijkvloers)	Meer verwerkingscapaciteit dan de huidige enkelstrooksrotonde, er kan meer verkeer verwerkt worden (+)	Meerstrooksrotonde in combinatie met langzaam verkeer wordt afgeraden i.v.m. afdekongevallen (-)	Een meerstrooksrotonde neemt veel ruimte in beslag en is kostbaar (-)	Bij toepassing juiste rotondevorm kan een robuuste oplossing gemaakt worden (+)	- 2 +2
Meerstrooksrotonde (fietsers ongelijkvloers)	Meer verwerkingscapaciteit dan de huidige enkelstrooksrotonde, er kan meer verkeer verwerkt worden (+)	Fietsers ongelijkvloers zorgt voor een verhoging van de verkeersveiligheid (+)	Een meerstrooksrotonde in combinatie met een fietstunnel neemt veel ruimte in beslag en is zeer kostbaar (-)	Bij toepassing juiste rotondevorm kan een robuuste oplossing gemaakt worden (+)	- 1 +3
Voorrangsplein (met voorsorteervakken linksaf)	Extra capaciteit door eigen voorsorteervakken op de hoofdrichting (+)	Bij hoog verkeersaanbod zijn blokkades mogelijk door verkeer vanaf de voorsorteervakken (-)	Een voorrangsplein neemt veel ruimte in beslag en is kostbaar (-)	Bij toepassing juiste lengte voorsorteervakken kan een robuuste oplossing gemaakt worden (+)	- 2 +2
Ongeregeld kruispunt	Verkeer vanaf de Noorderveenweg zal beter afgewikkeld kunnen worden, de Dorpsstraat zal echter voorrang moeten verlenen hierdoor juist verslechteren (-)	Verkeer vanaf de Dorpsstraat zal meer moeite hebben om de Noorderveen op te rijden en hierdoor risico's gaan nemen, dit komt de verkeersveiligheid niet ten goede (-)	Het ombouwen van een enkelstrooksrotonde naar een ongeregeld kruispunt vergt veel aanpassingen en kost veel geld (-)	Een ongeregeld kruispunt is met de 2030 intensiteiten niet robuust	- 4 +0
Verkeerslichten	Een verkeerslicht kan tijdens de piekmomenten het verkeer optimaal afwikkeling, alle rijrichtingen komen gegarandeerd aan de beurt (+)	Alle richtingen worden geregeld afgewikkeld en komen aan de beurt, verkeersveiligheid optimaal gewaarborgd (+)	Een verkeerslicht vergt veel aanpassingen, intensief en kost veel geld (-)	Bij toepassing van de juiste rijstrookindeling kan een robuuste oplossing gemaakt worden (+)	- 1 +3
Doseerlichten Noorderveenweg	Afwikkeling vanaf de Dorpsstraat kan verbeterd worden door verkeer	Verkeer vanaf de Dorpsstraat heeft grotere hiaten om de	Weinig fysieke aanpassingen nodig waardoor maakbaar en	Maatregel zal minimaal robuust zijn (-)	- 2 +2

	vanaf de Noorderveenweg kortstondig tegen te houden (+)	Noorderveenweg op de tijden, verkeer Noorderveenweg zal echter wel het nabijgelegen kruispunt Waterrijklaan vaker gaan blokkeren. Per saldo zal de verkeersveiligheid niet verbeterd worden (-)	uitvoerbaar tegen relatief lage kosten (+)	
Spitsafsluiting Dorpsstraat	Verkeer vanaf de Dorpsstraat is niet meer aanwezig waardoor de verkeersafwikkeling op het kruispunt Noorderveenweg verbeterd kan worden, conflictbelasting zal lager liggen (+)	Een lagere conflictbelasting zorgt voor een betere verkeersveiligheid, een spitsafsluiting kan echter ook onduidelijk zijn waardoor de verkeersveiligheid in het geding komt (-)	Het is lastig om de afsluiting alleen in de spits af te dwingen (-)	Maatregel is gericht op de spits en daarom effectief op het kruispunt, de verkeersintensiteiten komen echter wel elders in Assendelft terug, robuustheid op netwerk niveau zal daarom laag zijn (-)
				- 3 + 1

Tabel 4.2: Beoordeling oplossingsrichtingen Dorpsstraat – Noorderveenweg

- Op basis van tabel 4.1 en 4.2 kan geconcludeerd worden dat het toepassen van een meerstrooksrotonde met fietsers ongelijkvloers en verkeerslichten op de kruising Dorpsstraat – Noorderveenweg het meest effectief zijn om het verkeersaanbod in de toekomst te verwerken;
- Alle oplossingsrichtingen waarbij het verkeersaanbod ongeregeld met fietsers gelijkvloers worden afgewikkeld hebben te weinig verwerkingscapaciteit of zijn verkeersonveilig;
- Kleinschalige maatregelen hebben te weinig impact of zorgen voor ongewenste verkeerseffecten in Assendelft en omgeving.

Op basis van bovenstaande conclusies wordt geconcludeerd dat een meerstrooksrotonde met fietsers ongelijkvloers en verkeerslichten de beste score behalen. Wanneer nauwkeurig naar de oplossingen wordt gekeken kan geconcludeerd worden dat verkeerslichten meer mogelijkheden hebben om verkeer te sturen en een compacter kruispuntvlak nodig hebben. Deze eigenschappen maken dat verkeerslichten als voorkeursvariant aangeduid worden.

4.2 Uitwerking oplossingsrichtingen

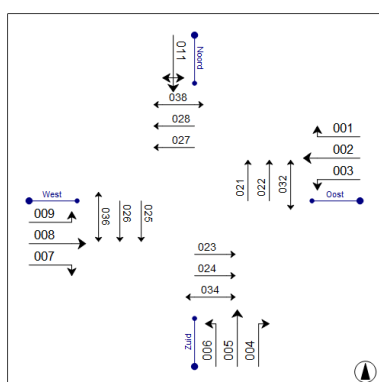
Voor het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg is onderzocht welke kruispuntindeling geschikt is om het verkeersaanbod in de 2030 plansituatie te kunnen afwikkeling wanneer het verkeersaanbod wordt geregeld met verkeerslichten. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Een maximale cyclustijd van 100 seconden voor gemotoriseerd verkeer en 90 seconden voor fietsers;
- Beschikbare ruimte op de Dorpsstraat-noord is beperkt, als uitgangspunten is één rijstrook aangehouden;
- Elke tak heeft oversteken voor langzaam verkeersdeelnemers beschikbaar.

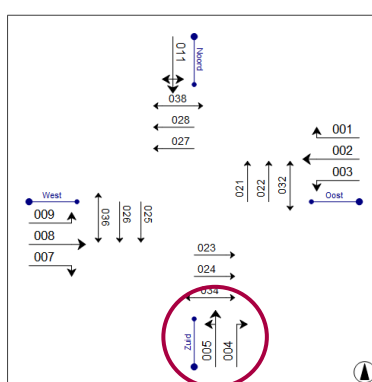
In onderstaande tabel staan de resultaten van de kruispuntanalyse weergegeven voor de 2030 plansituatie. In de analyse is gekozen om te starten vanuit een basissituatie waarin alle richtingen behalve de Dorpsstraat-noord één richting/ signaalgroep beschikbaar hebben. Stapsgewijs is gekeken welke richtingen gecombineerd en/of uitgebreid moeten worden om tot een geschikte kruispuntindeling te komen die voldoet aan de gestelde uitgangspunten. Onderstaande tabel geeft de verschillende onderzochte varianten weer.

Nr.	Variant	Figuur	Ochtendspits	Avondspits
1	Noord één gecombineerde rijstrook Alle overige richtingen 1 richting	1	110 sec 04 – 08 –11 –32	95 sec 02 – 06 –11 – 09 -36
2	Noord één gecombineerde rijstrook Dorpsstraat-Z een aparte rijstrook rechtsaf en combi rechtdoor/rechtsaf	2	110 sec 03 – 05 – 08 –11	135 sec 02 – 05 –11 – 09 -36
3	Noord één gecombineerde rijstrook Dorpsstraat-Z een aparte rijstrook rechtsaf en combi rechtdoor/rechtsaf Doorgaande Noorderveenweg oost – west 2 rijstroken	3	110 sec 03 – 05 – 08 –11	95 sec 02 – 05 –11 – 09 -36
4	Noord één gecombineerde rijstrook Dorpsstraat-Z een aparte rijstrook rechtsaf en combi rechtdoor/rechtsaf Doorgaande Noorderveenweg 2*2 rijstroken	4	90 sec 04 – 32 – 08 –11	100 sec 02 – 05 –11 – 09 -36
5	Dorpsstraat Noord en zuid één gecombineerde rijstrook Doorgaande Noorderveenweg 2*2 rijstroken	5	125 sec 03 – 32 – 08 –11-05	125 sec 02 – 05 –11 – 09 -36

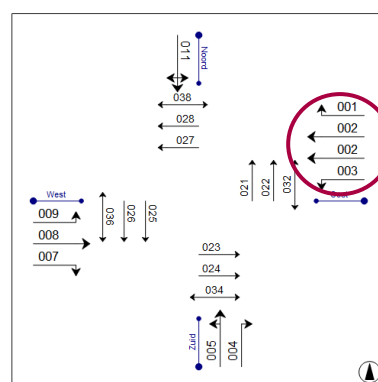
Tabel 4.3: resultaten afwikkelingsberekeningen oplossingsrichtingen kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg



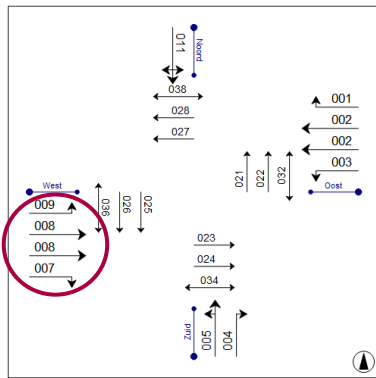
Figuur 1



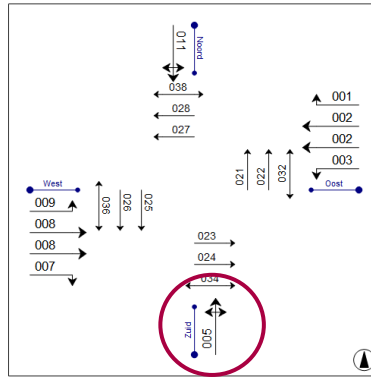
Figuur 2



Figuur 3



Figuur 4



Figuur 5

Benodigde opstellengte (m) per rijstrook	2030/ plansituatie Variant 4		2030/ plansituatie Variant 5	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Richting 01	25	40	30	55
Richting 02	50	80	60	95
Richting 03	45	35	55	65
Richting 04	30	35	-	-
Richting 05	35	55	80	135
Richting 07	30	30	25	30
Richting 08	65	80	95	110
Richting 09	25	25	25	25
Richting 11	95	65	120	75

Tabel 4.4: resultaten opstellengte 95^e percentiel (meters) kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg, variant 4 en 5

Tabel 4.3 geeft de verschillende onderzochte oplossingsmogelijkheden weer. Uit de tabel vallen de volgende conclusies te trekken:

- Op basis van tabel 4.3 wordt geconcludeerd dat variant 4 het verkeersaanbod in de 2030 planvariant kan verwerken binnen de gestelde uitgangspunten;
- In variant 4 zijn beide doorgaande richtingen van de Noorderveenweg (resp. signaalgroep 02 en 08) vormgegeven met twee rijstroken, het verkeersaanbod kan in de 2030 plansituatie verwerkt worden met een gemiddelde cyclustijd van circa 100 seconden en voldoet aan de gestelde uitgangspunten;
- De Dorpsstraat-zuid heeft net als de Dorpsstraat-noord en een beperkt beschikbare ruimte, in variant 5 is bekeken wat het effect is wanneer de zuidelijke tak gecombineerd wordt vormgegeven;
- Variant 5 laat zien dat wanneer de zuidelijke tak gecombineerd wordt vormgegeven de gemiddelde cyclustijd en gemiddelde wachrijlengtes zullen toenemen, het verkeersaanbod kan niet goed verwerkt worden. De gemiddelde cyclustijd komt in beide spitsen boven de maximale gestelde grens uit met gemiddeld 125 seconden in beide spitsen.

Prioritering verkeersdeelnemers

De kruispuntanalyse zijn uitgevoerd zonder specifieke prioriteitsdoelstellingen per modaliteit, voor vormgevingsvariant 4 is gekeken wat het effect is wanneer er prioriteit wordt verleend, prioriteit is gedefinieerd als 2x groen per cyclus. De analyse is uitgevoerd voor de volgende verkeersdeelnemers:

- Fietzers, tussen Assendelft en Delftbuurt maken voornamelijk tijdens de ochtendspits groepen fietsers gebruik van het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg;
- Bussen, bij aanleg van de nieuwe Verbindingsweg is het aannemelijk dat de Noorderveenweg meer bussen krijgt te verwerken met hoge prioriteit.

Fietzers

Wanneer fietsers parallel langs de Dorpsstraat (resp. signaalgroep 21/22 en 25/26) met prioriteit worden afgewikkeld zal de gemiddelde cyclustijd boven de gesteld grens van 100 seconden uitkomen. De doorgaande Noorderveenweg (richting 08) en Dorpsstraat-noord (richting 11) hebben een te hoge gemiddelde verzadiging en naastgelegen rijstroken worden geblokkeerd en gehinderd. Het verlenen van 2x groen per cyclus voor fietsers is daarmee niet geschikt en zorgt voor afwikkelingsproblemen. Als alternatief kan de groenduur van fietsrichtingen langer vastgehouden worden om grote groepen fietsers in zijn geheel over het kruispunt te geleiden.

Bussen

Wanneer bussen op de Noorderveenweg (resp. signaalgroep 02 en 08) met prioriteit worden afgewikkeld zal voornamelijk de Dorpsstraat-noord hinder ondervinden. De Dorpsstraat-noord is vormgegeven als een gecombineerde signaalgroep en kan met een extra realisatie van de doorgaande Noorderveenweg niet mee realiseren. De verzadiging en wachtrijlengte op de Dorpsstraat-noord zal door de prioriteit van bussen kortstondig onacceptabel toenemen met overstaan tot gevolg.

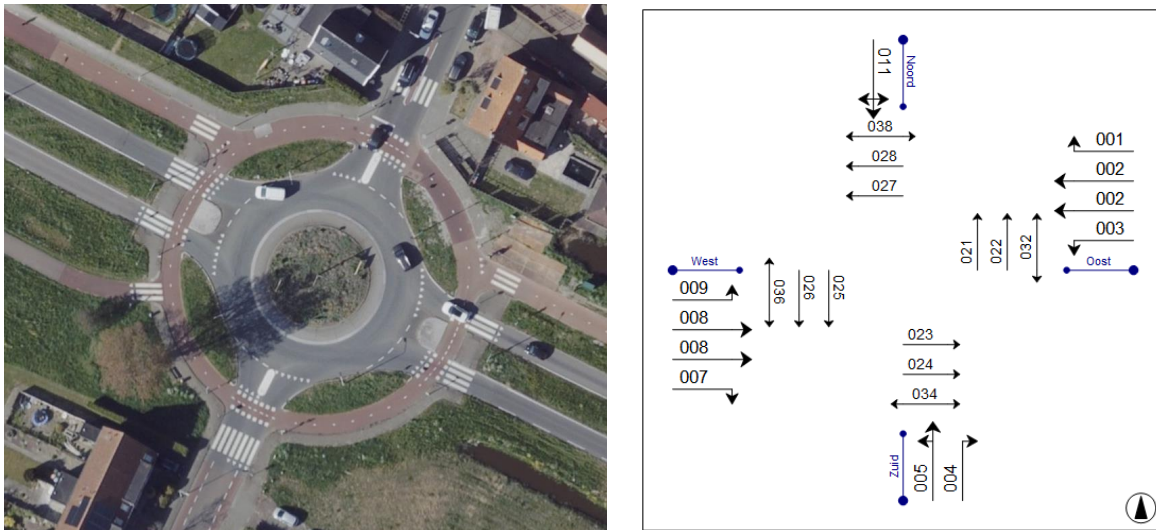
Conclusie

Uit de kruispuntanalyse van het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg wordt geconcludeerd dat vormgevingsvariant 4 als voorkeursvariant beschouwd kan worden. Het verkeersaanbod kan in de 2030 plansituatie verwerkt worden met een gemiddelde cyclustijd van circa 100 seconden en voldoet aan de gestelde uitgangspunten.

De Dorpsstraat-zuid heeft net als de Dorpsstraat-noord en een beperkt beschikbare ruimte, het samenvoegen van de signaalgroep op de Dorpsstraat-zuid zorgt echter dat de gemiddelde cyclustijd in beide spitsen boven de maximale gestelde grens uit.

5. Vergelijking huidige vormgeving met alternatieve variant Dorpsstraat - Noorderveenweg

In voorgaand hoofdstuk is voor het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg uitgewerkt met welke kruispuntindeling het verkeersaanbod in de 2030 plansituatie acceptabel afgewikkeld kan worden wanneer het kruispunt wordt geregeld met een verkeerslicht. In dit hoofdstuk wordt visueel gemaakt wat de verschillen zijn tussen de huidige enkelstrooksrotonde en de alternatieve variant wanneer het verkeer geregeld worden met verkeerslichten.



Figuur 5.1: huidige vormgeving rotonde Dorpsstraat – Noorderveenweg en signaalgroepindeling voorkeursvariant geregeld met verkeerslichten

De verschillen tussen de huidige vormgeving en de alternatieve variant worden inzichtelijk gemaakt aan de hand van te verwachte wachtrijlengtes, dit voor de volgende situaties:

- 2019 basisjaar, ochtendspits en avondspits;
- 2030 referentie, ochtendspits en avondspits;
- 2030 plansituatie, ochtendspits en avondspits.

2019 basisjaar

In onderstaande figuren is de wachtrijlengte gevisualiseerd voor het 2019 basisjaar, ochtendspits- en avondspits:



Ochtendspits, huidig (links) en alternatieve vormgeving verkeerslicht (rechts)



Avondspits, huidig (links) en alternatieve vormgeving verkeerslicht (rechts)

Figuur 5.2: visualisatie wachtrijlengte 2019 basisjaar (meters), rood: gemiddeld, paars: 95^e percentiel

- Het 2019 basisjaar laat in de huidige situatie lange wachtrijen zien op de Dorpsstraat-zuid in de ochtendspits, in de avondspits staan de langste wachtrij op de Noorderveenweg-oost.
- Wanneer het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg wordt vormgegeven met een verkeerslicht krijgt het kruispunt meer verwerkingscapaciteit en daalt over het algemeen de lengte van de wachtrijen.
- De langste wachtrijen in de alternatieve variant zijn te vinden op de Dorpsstraat noord en zuid en bedragen circa 100 meter.

2030 referentie

In onderstaande figuren is de wachtrijlengte gevisualiseerd voor de 2030 referentiesituatie, ochtendspits- en avondspits:



Ochtendspits, huidig (links) en alternatieve vormgeving verkeerslicht (rechts)



Avondspits, huidig (links) en alternatieve vormgeving verkeerslicht (rechts)

Figuur 5.3: visualisatie wachtrijlengte 2030 referentie (meters), rood: gemiddeld, paars: 95^e percentiel

- De 2030 referentiesituatie laat in de maatgevende avondspits lange wachtrijen zien op de Noorderveenweg-oost, deze bedragen circa 750 meter.
- De langste wachtrijen in de alternatieve variant zijn te vinden op de Dorpsstraat noord en zijn circa 100 meter lang.

2030 plansituatie

In onderstaande figuren is de wachtrijlengte gevisualiseerd voor de 2030 plansituatie, ochtendspits- en avondspits:



Ochtendspits, huidig (links) en alternatieve vormgeving verkeerslicht (rechts)



Avondspits, huidig (links) en alternatieve vormgeving verkeerslicht (rechts)

Figuur 5.4: visualisatie wachtrijlengte 2030 plansituatie (meters), rood: gemiddeld, paars: 95^e percentiel

- De 2030 plansituatie laat in de ochtendspits wachtrijen zien circa 1,2 kilometer op de Noorderveenweg-west, in de avondspits zijn wachtrijen mogelijk van circa 2 kilometer waarmee terugslag mogelijk is tot de rijksweg A8.
- De langste wachtrijen in de alternatieve variant zijn te vinden op de Dorpsstraat noord en zuid en bedragen circa 100 meter.

6. Gevoeligheidsanalyse en schetsontwerpen Dorpsstraat – Noorderveenweg

In voorgaand hoofdstuk is voor het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveen onderzocht welke kruispuntvormgeving geschikt is om het verkeersaanbod in 2030 te kunnen verwerken wanneer het kruispunt wordt geregeld met een verkeerslicht. In dit hoofdstuk is een gevoeligheidsanalyse toegelicht voor het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveen. Het hoofdstuk wordt afgesloten met schetsontwerpen van het kruispunt.

6.1 Gevoeligheidsanalyse Dorpsstraat - Noorderveenweg

Het kruispunt is onderzocht voor de plansituatie 2030 wanneer de Kreekrijklaan definitief wordt opengesteld inclusief doorkoppeling met de Noorderveenweg. Hierbij is als vertrekpunt gehanteerd dat de kruispuntoplossing de maximale verkeersvraag moet kunnen verwerken. De huidige enkelstrooksrotonde zorgt voor grote vertraging zoals in hoofdstuk 3 is te lezen, wanneer deze vormgeving wordt overgenomen in het verkeersmodel zou dit tot te lage toekomstige intensiteiten kunnen leiden. De huidige vertraging zorgen namelijk voor een versterking van vertragingen naar de toekomst.

Uit de kruispuntanalyse van het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg is geconcludeerd dat vormgevingsvariant 4 als voorkeursvariant beschouwd kan worden. Vormgevingsvariant 5 heeft ruimtelijk gezien voordelen maar voldoet niet aan de gestelde eisen van de gemeente Zaanstad. Met deze conclusies heeft de gemeente een extra verdiepingsslag aangebracht in het statische verkeersmodel. Het is namelijk de vraag welke bandbreedte er feitelijk zit tussen de maximale verkeersvraag en de verkeersvraag die hoogstwaarschijnlijk optreedt op basis van een VRI-kruispunt op de locatie Dorpsstraat-Noorderveenweg. Een verkeerslicht zorgt voor de weerstand in het verkeersnetwerk waardoor het verkeersaanbod zal afnemen. De gemeente heeft het een VRI-kruispunt Dorpsstraat-Noorderveenweg toegevoegd aan het verkeersmodel, hiermee wordt de weerstand in de verkeersintensiteiten meegewogen.

Onderstaande tabel geeft de resultaten weer voor vormgevingsvariant 4 en 5 met intensiteiten waarin de kruispuntweerstand van het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg is meegenomen.

Nr.	Variant	Ochtendspits	Avondspits
4	Noord één gecombineerde rijstrook Dorpsstraat-Z een aparte rijstrook rechtsaf en combi rechtdoor/rechtsaf Doorgaande Noorderveenweg 2*2 rijstroken	80 sec 02 – 05 – 11 – 09 -36	95 sec 02 – 05 – 11 – 09 -36
5	Dorpsstraat Noord en zuid één gecombineerde rijstrook Doorgaande Noorderveenweg 2*2 rijstroken	100 sec 03 – 32 – 08 – 11-05	100 sec 02 – 05 – 11 – 09 -36

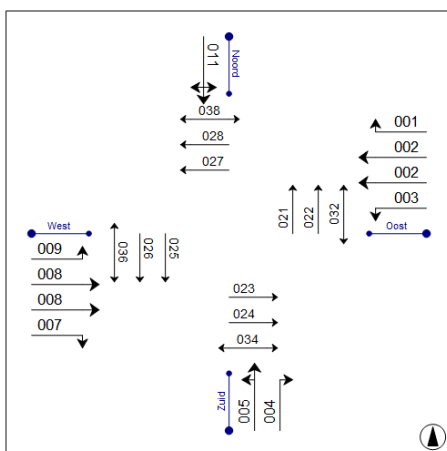
Tabel 5.1: resultaten afwikkelingsberekeningen oplossingsrichtingen kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg

Benodigde opstellengte (m) per rijstrook	2030/ plansituatie Variant 4		2030/ plansituatie Variant 5	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Richting 01	50	50	50	50
Richting 02	50	65	75	75
Richting 03	50	50	50	55
Richting 04	50	50	60	105
Richting 05	50	80	-	-
Richting 07	50	50	50	50
Richting 08	55	50	80	50
Richting 09	50	50	5	50
Richting 11	70	50	75	50

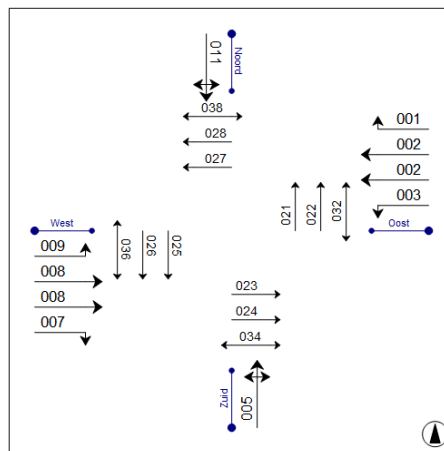
Tabel 5.2: resultaten opstellengte 95^e percentiel (meters) kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg, variant 4 en 5 (Minimale lengte 50 meter i.v.m. IVER-detectieveld)

Tabel 5.1 geeft de resultaten weer voor vormgevingsvariant 4 en 5. Uit de tabel vallen de volgende conclusies te trekken:

- Op basis van tabel 5.1 wordt geconcludeerd worden dat beide vormgevingsvariant voldoen aan de gestelde eisen van de gemeente Zaanstad en het verkeersaanbod 2030 binnen de gestelde grens van 100 seconden kunnen verwerken;
- In vormgevingsvariant 4 heeft de zuidtak van de Dorpsstraat twee signaalgroepen beschikbaar (resp. signaalgroep 04 en 05), het kruispunt beschikt hiermee over meer capaciteit wat resulteert in een lagere gemiddelde cyclustijd t.o.v. variant 5;
- Het verschil in capaciteit is ook terug te zien in de benodigde opstellengte (tabel 5.2), de wachtrij op de Dorpsstraat- zuid worden in vormgevingsvariant 105 meter terwijl vormgevingsvariant voldoende heeft aan de minimale benodigde 50 meter.



Variant 4



Variant 5

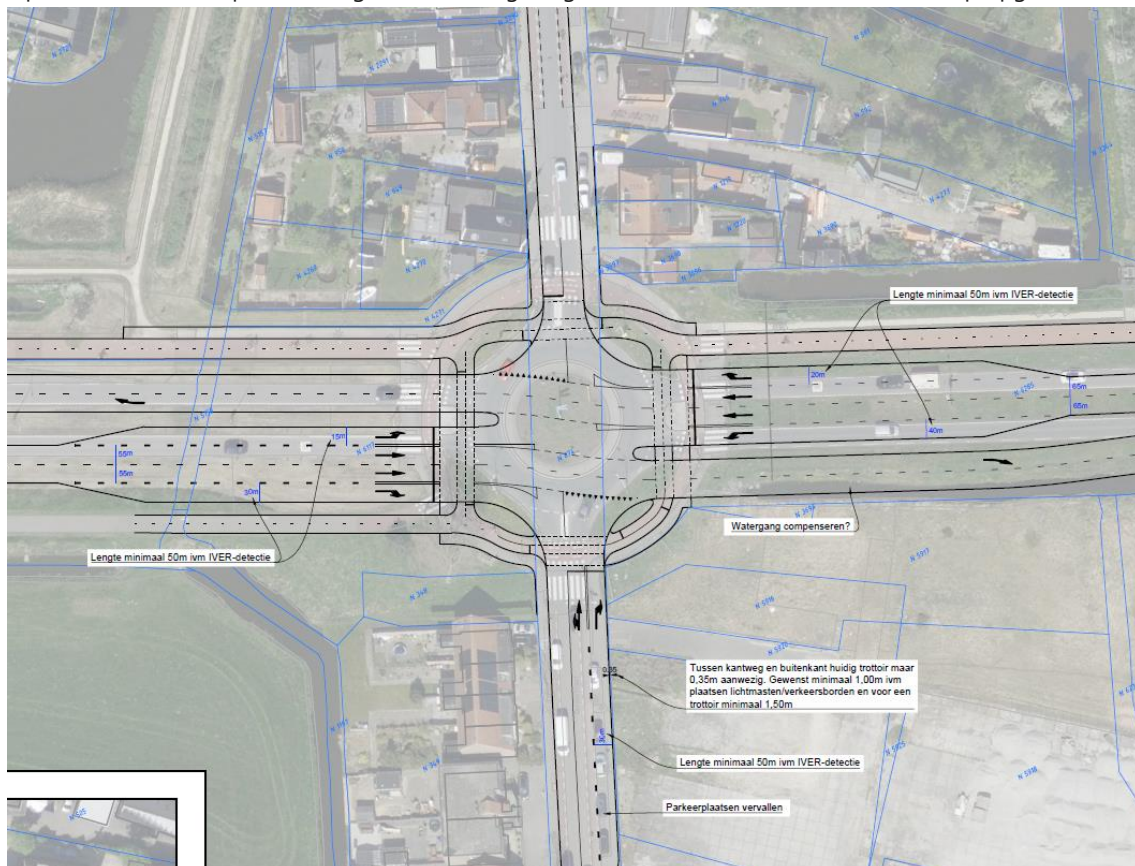
Op basis van de kruispuntberekeningen waarin de kruispuntweerstand van het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg is meegenomen wordt geconcludeerd dat beide vormgevingsvariant voldoen aan de eisen van de gemeente Zaanstad. Hierbij zijn echter nog wel enkele aandachtspunten op te merken:

- Vormgevingsvariant 4 heeft de laagste gemiddelde cyclustijd en daarmee ook de meeste restruimte om in de toekomst extra verkeer op te vangen;
- Door de lagere gemiddelde cyclustijd van vormgevingsvariant 4 heeft de regeling ruimte om in de spitsen extra groen te geven aan specifieke doelgroepen, zoals fietsers of bussen, zonder het reguliere autoverkeer te hinderen;
- De twee rijstroken op de Dorpsstraat- zuid hebben ruimtelijke consequenties en zullen in de praktijk ten koste gaan van parkeergelegenheid en trottoir;
- Vormgevingsvariant 5 kan het verkeer in beide spitsen verwerken met een cyclustijd van 100 seconden, hiermee is er geen ruimte om fietsers langer groen te geven of extra verkeer op te vangen, de ruimtelijke consequenties zijn door de enkele rijstrook op de zuidtak echter wel minder ingrijpend.

Met bovenstaande aandachtspunten is voor beide vormgevingsvariant een schetsontwerp opgesteld waarmee de kruispuntindeling visueel in beeld is gebracht.

6.2 Schetsontwerpen Dorpsstraat – Noorderveenweg

Op basis van de kruispuntindeling is voor vormgevingsvariant 4 onderstaand schetsontwerp opgesteld:

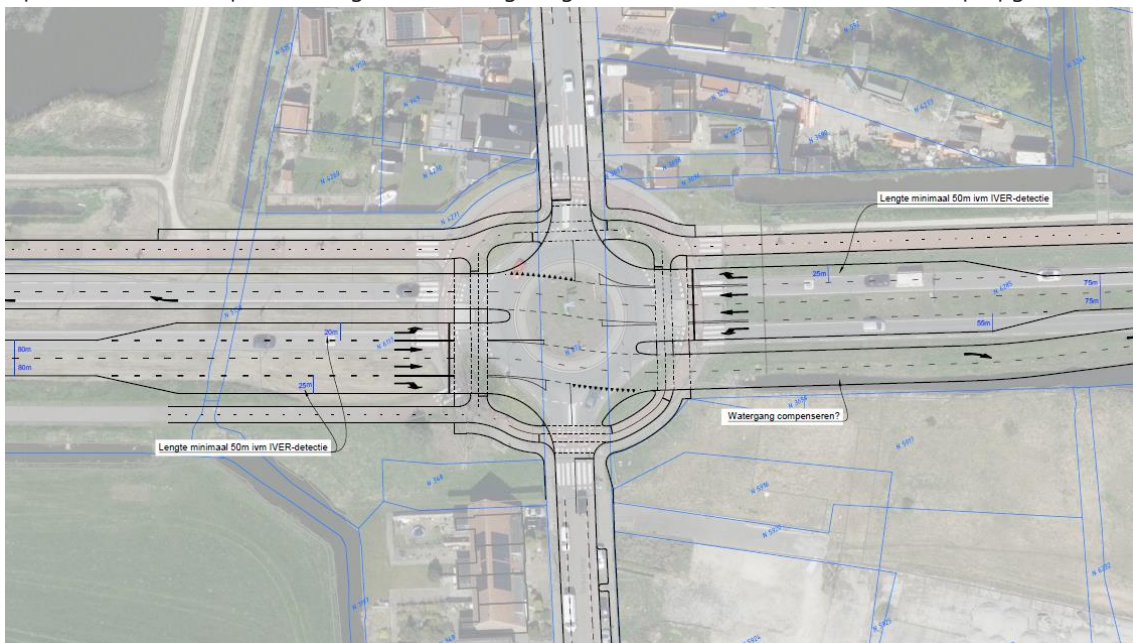


Figuur 6.1: schetsontwerp vormgevingsvariant 4 Dorpsstraat – Noorderveenweg

In het schetsontwerp van vormgevingsvariant 4 zijn de volgende aandachtspunten op te merken:

- Voor het ontwerp is een minimale lengte van 50 meter per signaalgroep gehanteerd i.v.m. met de inpassing van het IVER-detectieveld voor verkeerslichten;
- De parkeerplaatsen langs de Dorpsstraat-zuid komen door de twee signaalgroepen te vervallen;
- Tussen de kant van de weg en buitenkant van het trottoir is maar 0,35 meter beschikbaar. Gewenst is minimaal 1 meter i.v.m. het plaatsen van lichtmasten en verkeersborden, voor een trottoir is minimaal 1,5 gewenst, met de beschikbare grenzen is deze combinatie niet mogelijk;
- De watergang langs de Noorderveenweg zal door de verbreding van de weg waarschijnlijk gecompenseerd moeten worden;
- Het vervolg van de Noorderveenweg t.h.v de Waterrijklaan zal nader bepaald moeten worden.

Op basis van de kruispuntindeling is voor vormgevingsvariant 5 onderstaand schetsontwerp opgesteld:



Figuur 6.2: schetsontwerp vormgevingsvariant 5 Dorpsstraat - Noorderveenweg

In het schetsontwerp van vormgevingsvariant 5 zijn de volgende aandachtspunten op te merken:

- Voor het ontwerp is een minimale lengte van 50 meter per signaalgroep gehanteerd i.v.m. met de inpassing van het IVER-detectieveld voor verkeerslichten;
- De watergang langs de Noorderveenweg zal door de verbreding van de weg waarschijnlijk gecompenseerd moeten worden;
- Het vervolg van de Noorderveenweg t.h.v de Waterrijklaan zal nader bepaald moeten worden.

7. Conclusies en aanbevelingen

De gemeente Zaanstad is van plan een nieuwe verbindingsweg aan te leggen vanaf de Communicatieweg west via de Noorderweg naar de Noorderveenweg. Door de komst van Seandelft en de geplande ontwikkeling Kreekrijk neemt de verkeersdruk in Assendelft de komende jaren toe. Om de leefbaarheid en bereikbaarheid van Assendelft te garanderen is er behoefte aan een nieuwe verbindingsweg. Met de nieuwe verbindingsweg wordt beoogd de verkeersdruk op de Dorpsstraat en Communicatieweg west af te laten nemen en worden de huidige verkeersstromen meer verspreid over de beschikbare wegen.

De nieuwe verbindingsweg heeft direct invloed op de verkeersbelasting van de huidige kruispunten Dorpsstraat – Noorderveenweg en Dorpsstraat – Communicatieweg. De gemeente ervaart op deze kruispunt in de huidige situatie al kortstondige verkeersproblemen. Uit het verkeersonderzoek kunnen per kruispunt de volgende conclusies getrokken worden.

Dorpsstraat – Communicatieweg

- Het kruispunt Dorpsstraat – Communicatieweg heeft in de 2019 basis- en 2030 autonome situatie te weinig verwerkingscapaciteit om het verkeersaanbod te verwerken. Door de aanleg van de nieuwe verbindingsweg in de 2030 plansituatie daalt de gemiddelde cyclustijd aanzienlijk, het verkeersaanbod kan in de maatgevende avondspits verwerkt worden met een cyclustijd van 102 seconden;
- Ondanks dat de cyclustijd de gestelde grens van 100 seconden overschrijdt wordt aanbevolen de huidige vormgeving te handhaven, het toevoegen van extra capaciteit is door de beperkte ruimte lastig en het toestaan van meer (deel) conflicten gaat ten koste van de verkeersveiligheid.

Dorpsstraat – Noorderveenweg

- De huidige enkelstrooksrotonde Dorpsstraat – Noorderveenweg heeft met dubbele fietsoversteken in de 2019 basissituatie, 2030 autonome- en plansituatie te weinig capaciteit om het verkeersaanbod te verwerken;
- De verkeerstoename in 2030 en aanleg van de nieuwe verbindingsweg heeft grote invloed op de algehele afwikkeling, door de verkeerstoename op de Noorderveenweg neemt de vertraging op oost- en westtak toe;
- Fietzersverkeer heeft grote invloed op de algehele verkeersafwikkeling, echter wanneer er geen fietsers aanwezig zijn in de 2030 situaties kan de huidige enkelstrooksrotonde het verkeersaanbod niet verwerken, in beide spitsen is sprake van structurele vertraging en gebrek aan capaciteit;
- Alle 2030 varianten (autonoom en plansituatie) laten lange wachrijen zien, de huidige enkelstrooksrotonde zal hiermee in alle toekomstvarianten naastgelegen kruispunten blokkeren waarbij terugslag mogelijk is tot de oostelijker gelegen rijksweg A8.

Conclusies met maximale verkeersvraag

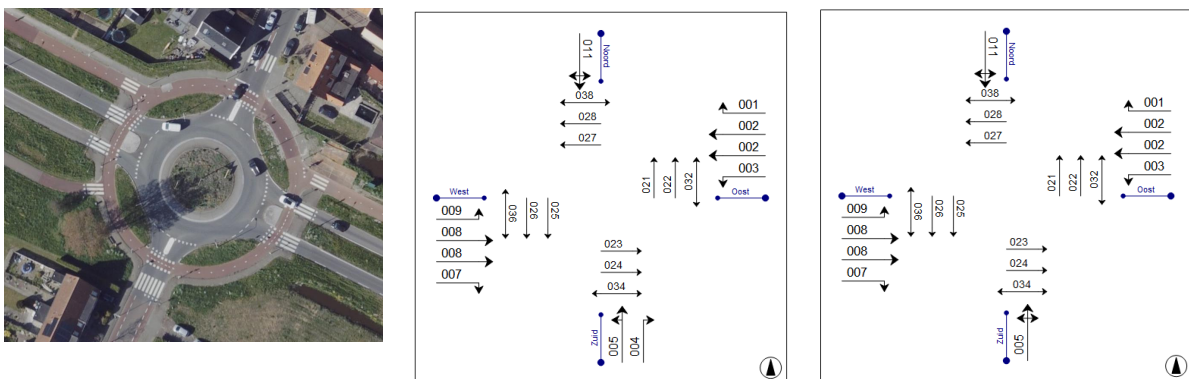
- Na inventarisatie van mogelijke oplossingsmogelijkheden wordt geconcludeerd dat verkeerslichten een geschikte maatregel zijn om het verkeer in de toekomst te verwerken, verkeerslichten hebben de mogelijkheid om verkeer te sturen en een relatief compact kruispuntvlak nodig hebben;

- Uit de uitgevoerde kruispuntanalyse kan geconcludeerd worden dat vormgevingsvariant 4 als voorkeursvariant beschouwd wordt. De cyclustijd blijft in deze variant onder de gestelde grens, het verkeersaanbod kan in beide spitsen goed afgewikkeld worden;
- Uit analyses is gebleken dat het geven van prioriteit aan fietsers- en bussen voor verkeersproblemen zorgt. Het verlenen van 2x groen per cyclus voor fietsers is daarmee niet geschikt met een maximale cyclustijd van 100 seconden. Als alternatief kan de groenduur van fietsrichtingen langer vastgehouden worden om grote groepen fietsers in zijn geheel over het kruispunt te geleiden.
- De Dorpsstraat-zuid heeft een beperkt beschikbare ruimte, uit analyses wordt geconcludeerd dat wanneer de zuidelijke tak gecombineerd wordt vormgegeven de gemiddelde cyclustijd en gemiddelde wachtrijlengtes zullen toenemen, het verkeersaanbod kan niet goed verwerkt worden.

Conclusies met hoogstwaarschijnlijk (reëel) verkeersvraag

- Er wordt geconcludeerd dat beide vormgevingsvariant voldoen aan de gestelde eisen van de gemeente Zaanstad en het verkeersaanbod 2030 binnen de gestelde grens van 100 seconden kunnen verwerken;
- Vormgevingsvariant 4 heeft een lagere gemiddelde cyclustijd waarmee de regeling ruimte heeft om in de spitsen extra groen te geven aan specifieke doelgroepen, zoals fietsers of bussen;
- Vormgevingsvariant 4 heeft ruimtelijke consequenties, dit gaat ten koste van parkeergelegenheid en trottoir op de Dorpsstraat-zuid;
- Vormgevingsvariant 5 kan het verkeer in beide spitsen verwerken met een cyclustijd van 100 seconden, hiermee is er geen ruimte om fietsers langer groen te geven of extra verkeer op te vangen, de ruimtelijke consequenties zijn door de enkele rijstrook op de zuidtak echter wel minder ingrijpend.

Onderstaande figuur illustreert de schematische signaalgroepnummering voor vormgevingsvariant 4 en 5 voor het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg:



Figuur 6.1: huidige vormgeving rotonde Dorpsstraat – Noorderveenweg en signaalgroepindeling voorkeursvariant 4 en 5 geregeld met verkeerslichten

Op basis van de uitgevoerde kruispuntanalyses wordt aanbevolen om voor het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg verder te onderzoeken welke wensen er zijn ten aanzien van het in te passen ontwerp. Verkeerskundig heeft vormgevingsvariant 4 de voorkeur, deze variant heeft ruimtelijk echter wel de grootste consequenties. Aanbevolen wordt lokaal een afweging te maken welke consequenties en aandachtspunten het zwaarste wegen.

Bijlage 1 Intensiteiten

Dorpsstraat – Communicatieweg

De nummering is geteld vanuit het oosten, richting 1 is oost - noord

Basisjaar 2019

	PA	VR	PAE	FIETS	PA	VR	PAE	FIETS
RICHTING	os p/h	os p/h	os p/h	os p/h	as p/h	as p/h	as p/h	as p/h
1	26	1	28	62	67	1	69	49
2	91	1	93	16	142	1	144	16
3	46	2	50	3	108	2	112	7
4	62	2	66	7	45	1	47	9
5	151	5	161	149	253	3	259	134
6	31	1	33	22	39	1	41	16
7	48	1	50	16	41	0	41	20
8	150	1	152	13	84	0	84	12
9	163	2	167	23	134	1	136	21
10	113	2	117	29	184	1	186	24
11	169	5	179	103	197	2	201	124
12	61	1	63	55	49	0	49	49
kptotaal	1111	24	1159	498	1343	13	1369	481

Gehanteerde verhouding licht/middelzwaar vs. zwaar vrachtverkeer: 65 % - 35 % op alle richtingen

Referentie 2030

	PA	VR	PAE	FIETS	PA	VR	PAE	FIETS
RICHTING	Os p/h	Os p/h	Os p/h	Os p/h	As p/h	As p/h	As p/h	As p/h
1	24	1	26	62	101	1	103	52
2	79	1	81	15	129	1	131	17
3	43	2	47	4	103	1	105	7
4	74	2	78	6	42	1	44	9
5	120	5	130	145	230	3	236	145
6	27	2	31	22	34	1	36	17
7	44	1	46	17	38	0	38	19
8	175	1	177	12	73	0	73	11
9	118	3	124	20	140	2	144	16
10	123	3	129	21	166	3	172	19
11	163	5	173	108	173	2	177	125
12	75	2	79	60	46	0	46	50
Kptotaal	1065	28	1121	492	1275	15	1305	487

Gehanteerde verhouding licht/middelzwaar vs. zwaar vrachtverkeer: 65 % - 35 % op alle richtingen

Planvariant 2030

	PA	VR	PAE	FIETS	PA	VR	PAE	FIETS
RICHTING	os p/h	os p/h	os p/h	os p/h	as p/h	as p/h	as p/h	as p/h
1	28	1	30	62	160	1	162	52
2	75	1	77	15	100	1	102	17
3	43	2	47	4	100	1	102	7
4	91	2	95	6	42	1	44	9
5	103	5	113	145	236	3	242	145
6	27	2	31	22	34	1	36	17
7	46	1	48	17	39	0	39	19
8	78	1	80	12	68	0	68	11
9	21	0	21	20	32	0	32	16
10	26	0	26	21	18	0	18	19
11	162	5	172	108	175	2	179	125
12	118	2	122	60	52	0	52	50
kptotaal	818	22	862	492	1056	10	1076	487

Gehanteerde verhouding licht/middelzwaar vs. zwaar vrachtverkeer: 65 % - 35 % op alle richtingen

Dorpsstraat – Noorderveenweg

De nummering is geteld vanuit het oosten, richting 1 is oost - noord

Basisjaar 2019

	PA	VR	PAE	FIETS	PA	VR	PAE	FIETS
RICHTING	os p/h	os p/h	os p/h	os p/h	as p/h	as p/h	as p/h	as p/h
1	84	1	86	15	142	1	144	39
2	112	3	118	13	391	2	395	33
3	139	5	149	34	289	3	295	30
4	242	5	252	30	165	4	173	33
5	89	2	93	187	200	2	204	150
6	28	1	30	30	92	0	92	32
7	80	1	82	31	74	0	74	23
8	369	2	373	53	163	0	163	12
9	18	0	18	0	17	0	17	0
10	6	0	6	0	14	0	14	0
11	129	3	135	129	88	1	90	153
12	301	1	303	60	56	1	58	14
kptotaal	1597	24	1645	582	1691	14	1719	519

Gehanteerde verhouding licht/middelzwaar vs. zwaar vrachtverkeer: 70 % - 30 % op alle richtingen

Referentie 2030

	PA	VR	PAE	FIETS	PA	VR	PAE	FIETS
RICHTING	os p/h	os p/h	os p/h	os p/h	as p/h	as p/h	as p/h	as p/h
1	76	0	76	16	124	0	124	39
2	113	3	119	22	408	2	412	39
3	152	6	164	30	266	5	276	32
4	177	6	189	35	164	5	174	36
5	80	2	84	200	196	2	200	172
6	29	1	31	34	114	1	116	35
7	90	1	92	32	71	0	71	26
8	410	2	414	50	163	1	165	19
9	17	0	17	0	15	0	15	0
10	6	0	6	0	12	0	12	0
11	125	3	131	142	73	1	75	169
12	217	1	219	56	62	2	66	16
kptotaal	1492	25	1542	617	1668	19	1706	583

Gehanteerde verhouding licht/middelzwaar vs. zwaar vrachtverkeer: 70 % - 30 % op alle richtingen

Planvariant 2030

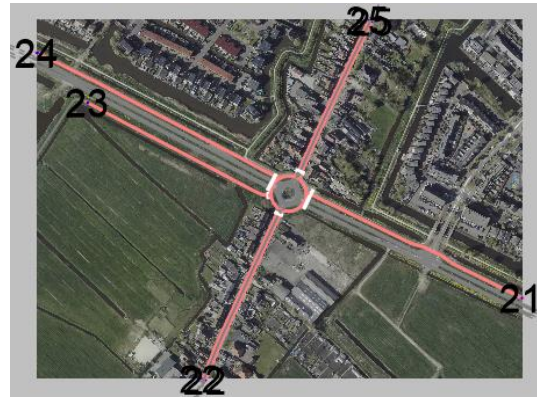
	PA	VR	PAE	FIETS	PA	VR	PAE	FIETS
RICHTING	os p/h	os p/h	os p/h	os p/h	as p/h	as p/h	as p/h	as p/h
1	86	0	86	16	193	0	193	39
2	336	7	350	22	695	5	705	39
3	113	3	119	30	119	2	123	32
4	68	4	76	35	96	3	102	36
5	81	2	85	200	209	2	213	172
6	28	1	30	34	129	1	131	35
7	80	1	82	32	70	0	70	26
8	691	7	705	50	314	4	322	19
9	22	0	22	0	23	0	23	0
10	13	0	13	0	17	0	17	0
11	119	3	125	142	82	1	84	169
12	266	1	268	56	62	1	64	16
kptotaal	1903	29	1961	617	2009	19	2047	583

Gehanteerde verhouding licht/middelzwaar vs. zwaar vrachtverkeer: 70 % - 30 % op alle richtingen

Fietsbewegingen

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde fietsbewegingen weergegeven

van	naar	% Rechtsom	% Linksom
21	25	100%	0%
21	24	100%	0%
21	23	50%	50%
21	22	90%	10%
22	21	100%	0%
22	25	100%	0%
22	24	80%	20%
22	23	0%	100%
23	22	100%	0%
23	21	50%	50%
23	25	50%	50%
23	24	0%	100%
24	22	100%	0%
24	21	0%	100%
24	25	0%	100%
24	23	100%	0%
25	24	100%	0%
25	23	100%	0%
25	22	100%	0%
25	21	0%	100%



Planvariant 2030 met kruispuntweerstand van het kruispunt Dorpsstraat – Noorderveenweg

	PA	VR	PAE	FIETS	PA	VR	PAE	FIETS
RICHTING	os p/h	os p/h	os p/h	os p/h	as p/h	as p/h	as p/h	as p/h
1			33				69	
2			301				619	
3			82				109	
4			43				83	
5			78				186	
6			29				126	
7			78				68	
8			652				275	
9			10				15	
10			7				4	
11			110				67	
12			78				20	
kptotaal			1501				1641	

Gehanteerde verhouding licht/middelzwaar vs. zwaar vrachtverkeer: 70 % - 30 % op alle richtingen

Bijlage 2 Verwerkte hoeveelheid voertuigen

Variant	Variantnaam	Variant	Variantnaam	Variant	Variantnaam
1	Basisjaar 2019 Dubbelzijdig fietspad ochtendspits	11	Planvariant 2030 Enkelzijdig fietspad ochtendspits	21	Basisjaar 2019 Dubbelzijdig fietspad_0% fietsers ochtendspits
2	Basisjaar 2019 Dubbelzijdig fietspad avondspits	12	Planvariant 2030 Enkelzijdig fietspad avondspits	22	Basisjaar 2019 Dubbelzijdig fietspad_0% fietsers avondspits
3	Referentie 2030 Dubbelzijdig fietspad ochtendspits	13	Basisjaar 2019 Dubbelzijdig fietspad_50% fietsers ochtendspits	23	Planvariant 2030 Dubbelzijdig fietspad_0% fietsers ochtendspits
4	Referentie 2030 Dubbelzijdig fietspad avondspits	14	Basisjaar 2019 Dubbelzijdig fietspad_50% fietsers avondspits	24	Planvariant 2030 Dubbelzijdig fietspad_0% fietsers avondspits
5	Planvariant 2030 Dubbelzijdig fietspad ochtendspits	15	Planvariant 2030 Dubbelzijdig fietspad_50% fietsers ochtendspits	25	Basisjaar 2019 Enkelzijdig fietspad_0% fietsers ochtendspits
6	Planvariant 2030 Dubbelzijdig fietspad avondspits	16	Planvariant 2030 Dubbelzijdig fietspad_50% fietsers avondspits	26	Basisjaar 2019 Enkelzijdig fietspad_0% fietsers avondspits
7	Basisjaar 2019 Enkelzijdig fietspad ochtendspits	17	Basisjaar 2019 Enkelzijdig fietspad_50% fietsers ochtendspits	27	Planvariant 2030 Enkelzijdig fietspad_0% fietsers ochtendspits
8	Basisjaar 2019 Enkelzijdig fietspad avondspits	18	Basisjaar 2019 Enkelzijdig fietspad_50% fietsers avondspits	28	Planvariant 2030 Enkelzijdig fietspad_0% fietsers avondspits
9	Referentie 2030 Enkelzijdig fietspad ochtendspits	19	Planvariant 2030 Enkelzijdig fietspad_50% fietsers ochtendspits		
10	Referentie 2030 Enkelzijdig fietspad avondspits	20	Planvariant 2030 Enkelzijdig fietspad_50% fietsers avondspits		

Noorderveenweg oost

Simulatietijd (Sec)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
900-1200	25	52	24	50	36	63	25	50	25	51	35	60	26	51	36	65	26	51	36	65	26	53	36	68	27	53	36	68
1200-1500	33	64	32	60	46	61	32	61	31	60	44	57	32	68	45	66	32	68	46	65	32	70	47	73	32	70	47	72
1500-1800	28	65	30	63	47	59	29	61	30	63	49	60	28	67	48	70	28	66	48	69	28	67	46	77	28	68	46	78
1800-2100	28	66	28	61	46	60	28	63	28	59	46	59	28	63	45	65	29	64	46	63	28	62	46	75	28	61	45	74
2100-2400	27	64	27	61	44	57	28	62	27	61	44	57	27	64	44	66	26	64	44	67	27	63	43	73	27	64	44	74
2400-2700	27	66	27	62	41	60	26	65	26	60	42	60	27	66	41	68	27	67	41	65	27	68	41	75	27	67	41	76
2700-3000	27	65	29	63	43	60	27	66	29	65	43	62	27	66	42	67	26	65	43	68	26	65	43	75	26	65	43	75
3000-3300	29	67	29	64	47	61	29	69	29	64	47	62	29	68	48	69	29	69	48	68	29	69	48	74	29	69	48	76
3300-3600	30	67	31	61	47	61	31	62	31	61	46	60	30	69	46	65	30	68	45	66	30	70	45	73	30	70	46	72
3600-3900	29	68	30	68	46	61	29	66	30	67	46	60	29	72	46	67	28	73	47	65	28	75	47	73	28	74	46	72
3900-4200	30	71	30	68	44	63	29	67	30	67	43	61	30	73	45	67	30	72	44	68	30	73	44	74	30	71	44	73
4200-4500	30	71	31	64	47	63	31	65	31	62	48	62	30	74	47	67	31	74	47	67	31	74	48	73	31	75	48	73
Totaal	342	784	346	745	533	730	342	756	347	740	533	718	342	801	534	801	343	801	534	795	343	807	534	882	343	807	534	883

Dorpsstraat zuid

Simulatietijd (Sec)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
900-1200	22	37	18	37	12	32	21	37	18	37	13	32	23	37	13	32	24	37	13	32	24	37	13	33	24	38	13	33
1200-1500	28	36	24	37	15	36	22	36	21	38	14	38	31	36	15	37	28	35	15	37	34	36	15	37	34	36	15	37
1500-1800	25	36	26	38	15	32	22	36	23	37	15	32	26	36	16	32	29	37	16	31	29	36	15	31	30	36	15	32
1800-2100	27	39	23	39	16	36	21	39	24	39	15	35	30	39	15	35	29	39	14	36	28	40	15	36	28	39	15	36
2100-2400	29	37	26	39	15	36	27	37	26	39	15	36	33	37	14	36	33	37	14	36	30	37	14	36	30	37	14	35
2400-2700	31	35	24	37	13	34	24	35	22	37	13	34	29	35	13	35	30	35	13	35	28	35	13	34	28	35	13	35
2700-3000	33	39	24	40	16	37	24	39	24	40	17	37	32	39	16	36	33	38	17	37	33	38	17	37	32	38	16	36
3000-3300	34	38	22	40	17	36	26	37	26	40	15	37	28	38	17	36	27	39	16	36	26	38	16	36	27	38	16	36
3300-3600	31	42	26	43	16	39	28	43	27	43	16	39	30	42	15	40	29	42	15	40	31	42	15	39	31	42	15	40
3600-3900	29	41	26	42	17	39	25	41	27	42	18	39	31	41	17	38	30	40	17	38	32	41	18	38	32	41	17	38
3900-4200	33	40	26	41	16	38	26	40	24	42	16	38	34	40	16	38	34	40	16	38	33	40	16	38	33	40	16	38
4200-4500	30	40	27	43	15	37	27	40	27	43	15	38	31	40	13	38	29	40	14	38	32	40	14	39	32	39	14	39
Totaal	350	459	290	477	181	432	295	459	288	478	180	433	357	460	180	433	354	459	180	433	359	460	180	434	359	459	180	434

Noorderveenweg west

Simulatietijd (Sec)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
900-1200	30	18	33	18	44	27	27	18	31	18	41	27	31	18	49	27	30	18	47	27	32	18	51	27	31	18	51	27
1200-1500	34	21	39	21	43	34	28	20	33	21	38	34	36	21	48	34	34	21	46	34	39	21	56	34	39	21	57	35
1500-1800	37	19	41	18	42	31	30	19	35	18	35	31	43	18	47	30	40	18	47	30	42	18	55	30	42	18	57	30
1800-2100	42	22	50	22	45	36	37	22	45	21	38	35	39	22	52	36	42	22	51	36	38	22	59	35	38	22	60	36
2100-2400	42	19	45	18	49	32	36	18	44	18	43	32	39	18	52	31	40	19	51	31	38	18	59	32	39	18	59	32
2400-2700	39	20	41	21	52	33	40	21	43	21	45	33	38	21	56	34	38	21	53	33	38	20	63	33	38	21	63	33
2700-3000	38	21	42	21	49	34	44	21	51	21	47	34	36	21	54	34	37	21	54	34	36	21	61	34	36	21	61	34
3000-3300	37	21	40	21	51	33	39	21	45	20	46	33	37	22	55	33	37	22	53	33	37	22	59	33	38	22	60	33
3300-3600	38	22	43	21	50	36	43	23	42	22	47	36	39	22	55	36	39	22	53	35	40	22	59	36	40	22	59	36
3600-3900	41	22	46	22	47	38	40	22	43	22	44	38	41	23	50	38	40	22	47	38	41	22	55	38	41	23	56	38
3900-4200	38	23	44	23	49	37	41	23	45	23	46	37	38	23	52	37	40	23	54	37	39	23	59	37	40	22	59	37
4200-4500	43	22	46	21	53	35	41	21	47	21	49	35	42	22	57	34	42	22	57	34	42	22	62	35	41	22	62	36
Totaal	459	248	509	246	572	404	446	248	504	246	519	404	458	249	626	403	459	249	612	404	460	249	698	405	461	248	702	405

Dorpsstraat noord

Simulatietijd (Sec)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
900-1200	31	12	26	11	30	11	30	12	26	11	29	12	32	12	31	11	31	12	30	11	32	12	30	12	32	12	30	12
1200-1500	39	12	30	12	34	13	39	13	29	12	32	13	38	12	34	13	38	12	35	14	38	12	34	13	38	12	34	13
1500-1800	37	14	30	13	35	13	38	14	31	13	33	13	37	14	36	14	38	14	35	13	38	14	36	13	38	14	36	13
1800-2100	37	12	28	12	34	13	38	13	28	12	36	13	37	12	32	13	37	12	33	13	36	13	32	13	36	13	32	13
2100-2400	36	14	27	14	31	13	36	14	28	14	32	14	35	14	32	14	35	14	32	14	36	14	33	14	36	14	33	14
2400-2700	33	12	28	11	31	13	32	12	27	10	31	12	33	12	30	12	33	12	30	13	33	12	30	13	32	12	30	13
2700-3000	36	12	29	12	33	12	36	12	28	12	34	13	36	12	33	13	36	12	33	12	36	12	33	12	36	12	32	12
3000-3300	36	13	28	12	32	13	36	13	28	12	31	14	36	13	32	13	36	12	32	14	36	13	32	14	36	13	32	14
3300-3600	37	14	31	13	34	14	37	14	30	13	34	14	37	14	33	14	37	14	32	14	37	14	34	14	37	14	34	14
3600-3900	41	15	33	14	38	15	41	15	34	14	37	15	41	16	38	15	41	15	39	15	41	15	37	15	41	15	37	15
3900-4200	37	14	29	13	34	14	37	13	29	13	34	13	37	14	35	14	37	14	34	14	37	14	34	14	37	14	35	14
4200-4500	36	14	28	13	32	14	37	15	29	13	33	15	36	14	31	14	36	14	32	14	36	14	31	14	37	14	31	14
Totaal	434	157	347	148	397	161	435	158	347	148	397	161	434	157	397	161	434	158	397	161	434	157	397	161	435	157	397	161

