

Ontwikkeling Venhuizen Centrum West

Verkeersonderzoek

Opdrachtgever
Titel rapport

VBM Ontwikkeling en Blauwhoed
Ontwikkeling Venhuizen Centrum West

Kenmerk
Datum publicatie

014274.20230523.R1.03
22 juni 2023

Projectleider Goudappel

dhr. Ing. C. (Christiaan) Nab

© Copyright Goudappel BV 22-6-23

Inhoudsopgave

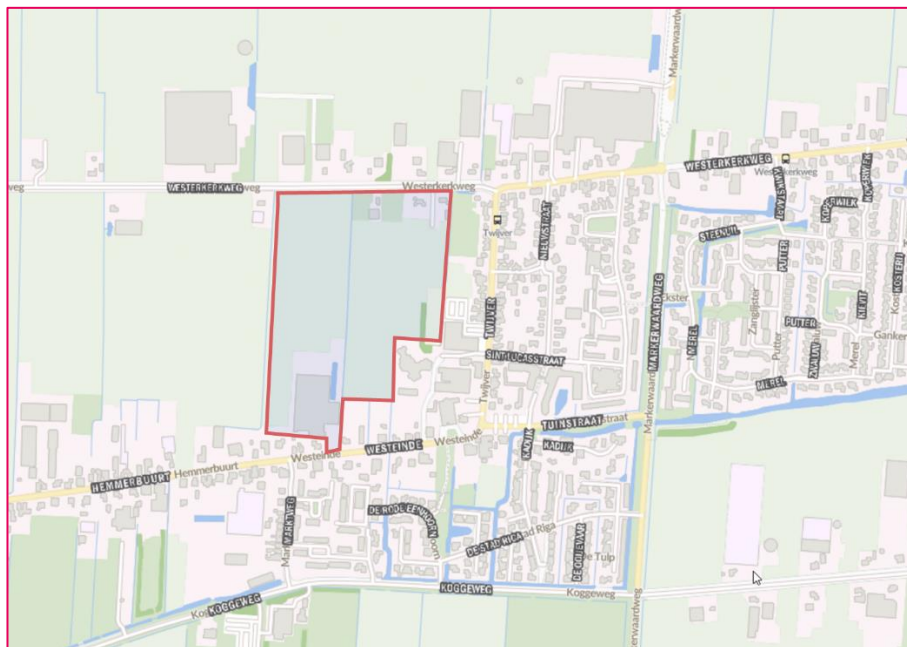
1. Introductie	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Onderzoeksvragen	2
1.3 Leeswijzer	2
2. Onderzoeksmethode	3
2.1 Uitgangspunten voor het onderzoek	3
2.2 Verkeerstellingen	4
2.3 Planeffect	4
2.4 Verkeersafwikkeling	5
2.5 Ontsluiting plangebied	7
3. Uitgangspunten	8
3.1 Verkeerstellingen	8
3.2 Parkeren	9
3.3 Verkeersgeneratie	10
3.4 Verkeerseffecten	12
4. Toelichting huidige situatie	15
4.1 Verkeerskundige schouw op locatie	15
4.2 Samenvatting rapportage Antea	16
4.3 Verkeersongevallenanalyse	16
4.4 Verkeersintensiteiten en -stromen	17
5. Planeffecten	19
5.1 Functieprogramma	19
5.2 Parkeerbehoefte	19
5.3 Verkeersgeneratieberekening	20
5.4 Verdeling verkeersgeneratie	21

6. Verkeersafwikkeling	25
6.1 Wegvakniveau	25
6.2 Kruispuntniveau	30
 7. Ontsluiting plangebied	 34
 8. Conclusies	 35
 Bijlagen	
1. Input Wegenscan	
2. Doorgaand verkeer	

1. Introductie

1.1 Aanleiding

VBM Ontwikkeling en Blauwhoed zijn betrokken bij de woningbouwontwikkeling van 250 woningen in Venhuizen. De ontwikkellocatie is gelegen op circa 10 hectare grond tussen de Westerkerkweg en de Hemmerbuurt (zie figuur 1.1). Beide ontwikkelaars hebben de opdracht gekregen een ruimtelijk (stedenbouwkundig) plan op te stellen voor de ontwikkeling. Ten behoeve van dit plan hebben beide partijen advies nodig met betrekking tot de potentiële verkeersstructuur, inrichting van de wegvakken, de ontsluiting van het plan en de afwikkeling van het verkeer op de omliggende infrastructuur.



Figuur 1.1: Ontwikkellocatie (indicatief) VBM Ontwikkeling en Blauwhoed Groep (bron ondergrond: Openstreetmaps)

VBM Ontwikkeling en Blauwhoed hebben behoefte aan een verkeersonderzoek als input voor het ruimtelijk plan. Dit onderzoek dient onder andere voor het overleg met de gemeente Drechterland, en om bewoners te voorzien van het nodige comfort en inzicht in zowel de huidige- als toekomstige situatie. Goudappel BV is gevraagd dit verkeersonderzoek uit te voeren. In de voorliggende rapportage zijn de bevindingen van dit onderzoek beschreven.

1.2 Onderzoeksvragen

Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van het programma en de bestemmingsplanprocedure is het noodzakelijk om de verkeerseffecten van de ontwikkeling in beeld te brengen en dient middels een parkeerbalans inzichtelijk te worden gemaakt of wordt voldaan aan het benodigde aantal parkeerplaatsen.

Naast inzicht in het planeffect van de ontwikkeling Venhuizen Centrum West voor de ontwikkelaars heeft de gemeente Drechterland behoefte aan inzicht in de huidige en toekomstige verkeersintensiteiten en verkeersstromen. Dit vanwege het gebrek aan kwantitatieve gegevens om bepaalde vragen te kunnen beantwoorden die onder andere door bewoners zijn gesteld naar aanleiding van een onderzoek uitgevoerd door Antea¹. Vanuit de ambities van het centrumplan onderzoekt de gemeente de kansen van de nieuwe ontsluiting ter ontlasting van het Twijver c.q. mogelijkheden tot realisatie verblijfsgebied. Hierom staan in deze rapportage de volgende drie vragen centraal:

1. Wat zijn de huidige verkeersintensiteiten en het aandeel intern- en extern (doorgaand) verkeer op de Twijver?
2. Hoeveel verkeer komt erbij op het omliggende wegennet als gevolg van de beoogde ontwikkeling van Venhuizen West, en wat is het effect hiervan?
3. Wat is de impact op de doorstroming als gevolg van de beoogde verkeersstructuur in de nieuwe woonwijk?

1.3 Leeswijzer

Deze rapportage beschrijft de volgende inhoud:

- Hoofdstuk 2 beschrijft de onderzoeksmethode;
- In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de gehanteerde uitgangspunten;
- Hoofdstuk 4 beschrijft de huidige situatie;
- Hoofdstuk 5 geeft inzicht in het planeffect;
- In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling;
- Hoofdstuk 7 gaat in op de ontsluiting van het plangebied;
- In hoofdstuk 8 staan de conclusies verwoord.

¹ Knelpuntenanalyse Venhuizen d.d. 15 september 2022 en Memo afweging scenario's ontsluitingsroute d.d. 23 september 2022 – Antea.

2. Onderzoeksmethode

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen, en om te komen tot een compleet verkeersonderzoek, behandelen wij de volgende onderdelen:

- Uitgangspunten voor het onderzoek;
- Verkeerstellingen;
- Planeffect;
- Verkeersafwikkeling;
- Ontsluiting plangebied.

Per stap is hieronder de onderzoeksmethode kort toegelicht.

2.1 Uitgangspunten voor het onderzoek

Om inzicht en gevoel te krijgen bij de huidige situatie hebben twee van onze adviseurs op donderdag 30 maart 2023 een schouw op locatie uitgevoerd. Hier lag vooral de focus op het functioneren van de Twijver. In een avondspitsperiode (16.00 tot 18.00 uur), wat over het algemeen geldt als de meest maatgevende, en dus representatieve periode, is op verschillende locaties langs de Twijver en omgeving geschouwd om zo een indruk te krijgen van de huidige verkeerssituatie, een gevoel te krijgen bij het effect van het verkeer op de omgeving, inzicht te krijgen in de vormgeving en de interactie tussen de verschillende verkeersstromen en modaliteiten te analyseren.

Om inzicht te krijgen in de mogelijke effecten van meerdere ontwikkelingen in Venhuizen heeft de gemeente Drechterland aan Antea opdracht gegeven om een verkeersonderzoek aan te leveren. Aanvullend op dit verkeersonderzoek biedt ook de rapportage van Antea inzicht in de omliggende infrastructuur en belangrijkste ontsluitingen van Venhuizen. In het kader van dit onderzoek heeft Antea op een drietal locaties verkeerschouws² uitgevoerd met een drone, namelijk op de volgende locaties:

1. Westerkerkweg – Twijver;
2. Markerwaardweg – Westerkerkweg;
3. Twijver – Sint Lucasstraat en Sint-Jozefschool

Aangezien Antea gevraagd was een enigszins kwalitatieve benadering uit te voeren ontbreekt het in dit onderzoek aan kwantitatieve gegevens. Daarnaast was dit onderzoek gefocust op het verkeerseffect van meerdere ontwikkelingen in de kern Venhuizen, waardoor specifiek inzicht in het planeffect van de beoogde ontwikkeling Venhuizen Centrum West (door VBM en Blauwhoed) ontbrak.

² Oktober 2022. Resultaten zijn gedeeld tijdens een bewonersavond in december 2022.

Tot slot is een ongevalanalyse uitgevoerd om inzicht te krijgen in de bestaande verkeersveiligheidssituatie. Inzicht in de ongevallen is verkregen met behulp van de het actueel ongevalbeeld van STAR³. In deze database zijn alle door de politie geregistreerde ongevallen opgenomen en mogelijk te analyseren. In deze analyse zijn de geregistreerde ongevallen in de periode van 2018 tot april 2023 meegenomen.

2.2 Verkeerstellingen

Om de verkeerseffecten van een ontwikkeling te bepalen is inzicht nodig in zowel de huidige als de toekomstige verkeersintensiteiten. Tevens is inzicht gewenst in het type verkeer dat gebruik maakt van de Twijver (herkomst/bestemmingsverkeer en/of doorgaand verkeer). Aanvullend op de ontvangen verkeersgegevens van de gemeente is een kentekenonderzoek uitgevoerd op de Twijver. In de periode 21 t/m 25 maart 2023 zijn 24/7 alle kentekens van passerende voertuigen op meerdere locaties geregistreerd, waarmee inzicht is verkregen in de herkomst en/of bestemming van het verkeer op de Twijver. Daarnaast heeft op dinsdag 21 maart in de ochtend- en avondspitsperiode⁴ een verkeerstelling op kruispuntniveau plaatsgevonden op de kruispunten Westerkerkweg – Markerwaardweg en Westerkerkweg – Torenweg. Voor verkeerstellingen geldt dit als een representatieve periode met een regulier verkeersbeeld. Op basis van deze gegevens wordt het planeffect van de beoogde ontwikkeling Venhuizen Centrum West beschreven.

2.3 Planeffect

Na inzicht te hebben verkregen in de huidige verkeerssituatie wordt het effect van het plan Venhuizen Centrum West bepaald. Wij gaan in op de parkeersituatie en de verkeersgeneratie.

2.3.1 Parkeersituatie

Bij het verkrijgen van inzicht in de parkeersituatie is het van belang aan te tonen dat in het plan in voldoende parkeergelegenheid wordt voorzien. Dit is gedaan door het opstellen van een parkeerbalans voor autoparkeren. Omdat de gemeente Drechterland niet beschikt over eigen parkeernormen, maar verwijst naar de CROW kencijfers en het feit dat ook in het bestemmingsplan Drechterland Zuid geen regels zijn opgenomen met betrekking tot parkeren, is uitgegaan van de meest recente landelijke parkeerkencijfers van CROW⁵. Deze zijn vastgelegd in CROW-publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren' (2018).

³ Smart Traffic Accident Reporting (STAR), <https://www.star-verkeersongevallen.nl/nl-NL/Map#5.1947/52.6643/14.3342/0.0000/0>

⁴ De ochtendspitsperiode betreft de periode tussen 7.00 en 9.00 uur. De maatgevende avondspitsperiode is tussen 16.00 en 18.00 uur.

⁵ CROW is een landelijke kennisorganisatie op het gebied van infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer en werk en veiligheid.

Bij het opstellen van een parkeerbalans wordt de parkeervraag van een ontwikkeling afgezet tegen het geplande parkeeraanbod. De parkeervraag wordt berekend door de omvang van elke functie te vermenigvuldigen met de bijbehorende parkeernorm (het aantal benodigde parkeerplaatsen per functie-eenheid, bijvoorbeeld per vierkante meter bvo). Daarbij zijn de CROW parkeerkencijfers als uitgangspunt gehanteerd. Het benodigde aantal parkeerplaatsen wordt in een volgende fase verder uitgewerkt in het stedenbouwkundig plan, rekening houdend met onder andere de acceptabele loopafstand.

2.3.2 Verkeersgeneratie

Nieuwe functies zijn van invloed op de bestaande verkeersintensiteiten. De toename van het verkeer wordt bepaald met behulp van landelijk te hanteren kencijfers, vastgelegd in CROW⁶ publicatie 381 (Toekomstbestendig parkeren – December 2018). Op basis van deze kencijfers zijn de aankomende en vertrekkende verkeersbewegingen voor een weekdagemaal inzichtelijk gemaakt. Deze resultaten, en spitsintensiteiten, zijn belangrijke input voor de volgende stappen.

2.4 Verkeersafwikkeling

Na inzicht te hebben verkregen in het planeffect van Venhuizen Centrum West wordt inzichtelijk gemaakt op welke wegen het verkeer ten gevolge hiervan toeneemt. Om het verkeerseffect van de ontwikkeling Venhuizen Centrum West op de omliggende infrastructuur te bepalen is het noodzakelijk om een plansituatie op te stellen. Hierin is uitgegaan van het prognosejaar 2034. De huidige verkeersintensiteiten worden opgehoogd met 1,5% autonome groei per jaar⁷. Op basis van deze opgehoogde verkeerstellingen, de structuur van het infrastructurele netwerk en expert judgement is een procentuele verdeling opgesteld voor de verkeersgeneratie op het omliggende wegennet. Vervolgens wordt deze verkeergeneratie vanuit de ontwikkeling bovenop de toekomstige verkeersintensiteiten "geplust". Dit levert uiteindelijk een 2034 plansituatie op.

2.4.1 Analyse op wegvakniveau

Nadat inzicht is verkregen in de plansituatie 2034 is de afwikkeling van het wegverkeer getoetst. Om inzicht te krijgen op de verkeersafwikkeling op wegvakniveau maken wij gebruik van de Wegenscan⁸. Hiermee stellen we aan de hand van kenmerken van de weg en omgeving vast welke verkeersintensiteit conform de Duurzaam Veilig⁹ principes passend is bij de huidige vormgeving, en of er sprake is van een verkeersveilige situatie en vormgeving.

⁶ CROW is een landelijke kennisorganisatie op het gebied van infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer en werk en veiligheid.

⁷ Wanneer de autonome groei niet bekend is, is het gangbaar om te rekenen met een waarde van 1 tot ca. 1,5%. In dit geval is uitgegaan van 1,5% en kan beschouwd worden als worstcase.

⁸ De Wegenscan is een tool ontwikkeld door Goudappel, waarmee aan de hand van wegkenmerken, zoals de breedte van de weg en functies in de omgeving, binnen de kaders van Duurzaam Veilig een uitspraak wordt gedaan over de wenselijke verkeersintensiteit.

⁹ Landelijk principe waarin gestreefd wordt naar een monofunctionele weginrichting.

De analyse op wegvakniveau is uitgevoerd op de volgende wegen:

1. de Markerwaardweg
2. de Westeinde/Hemmerbuurt;
3. de Twijver;
4. de Westerkerkweg.

Er is voor gekozen deze wegvakken te analyseren, omdat dit de wegen in de directe omgeving van het plangebied zijn waarop het verkeer wordt afgewikkeld. Daarnaast is door VBM Ontwikkeling en Blauwhoed ook de wens uitgesproken graag inzicht te verkrijgen in de inrichting en het bijpassende wegprofiel voor de interne ontsluiting van het Venhuizen Centrum West. Dit is logischerwijs afhankelijk van de functie die de weg gaat vervullen en de toekomstige verkeersintensiteit op het wegvak.

2.4.2 Analyse op kruispuntniveau

In het afwikkelen van het verkeer is de situatie op een kruispunt vaak maatgevend, aangezien kruispunten bepalen in welke mate het verkeer juist afgewikkeld kan worden. Om deze reden zijn de volgende kruispunten geanalyseerd om het effect van de planontwikkeling op kruispuntniveau inzichtelijk te maken:

1. Westerkerkweg – Torenweg;
2. Westerkerkweg – Markerwaardweg.

In dit verkeersonderzoek zijn deze twee kruispunten verder onderzocht, omdat uit het onderzoek van Antea volgt dat dit twee belangrijke ontsluitingen zijn voor het dorp Venhuizen. Het overgrote deel van het verkeer als gevolg van de ontwikkeling gebruikt naar verwachting deze twee kruispunten om op de N506 en N307 te komen.

Om deze ongeregelde kruispunten door te rekenen is gebruik gemaakt van de Kruispuntwijzer. De Kruispuntwijzer is een rekentool die door Goudappel is ontwikkeld in samenwerking met Hogeschool Windesheim. Het is een rekenmodel voor de capaciteit van kruispunt- en rotondevormgevingen. De tool houdt ook rekening met het verlenen van voorrang aan langzaam verkeer (voetgangers en fietsers). Resultaten vanuit de Kruispuntwijzer zijn onder andere gemiddelde verliestijden en maximale wachtrijlengtes per richting.

De **verliestijd** is de tijd dat verkeer in een spitsuur meer nodig heeft ten opzichte van een situatie zonder ander verkeer. Bij het wachten voor een kruispunt is er sprake van een verliestijd door het afremmen, optrekken en stilstaan. Een te hoge verliestijd op een zijrichting van een voorrangskruispunt kan leiden tot onverantwoorde risico's bij het oprijden van de voorrangsweg. Dit gaat ten koste van de verkeersveiligheid.

2.5 Ontsluiting plangebied

Op basis van de hiervoor doorlopen stappen worden voorstellen gedaan voor de ontsluiting van het plan en de inrichting van de interne wegvakken. Hierin zijn de volgende twee varianten voorzien:

1. enkelzijdige ontsluiting op (1) alleen de Westerkerkweg of (2) Westeinde/Hemmerbuurt;
of
2. een dubbelzijdige ontsluiting op beide wegen.

Op basis van de resultaten uit de analyse wordt bepaald welke ontsluiting vanuit verkeerskundig oogpunt wenselijk is. In een scenario is geanalyseerd wat het effect is om, naast de beoogde nieuwe woningen, ook de bestaande basisschool en supermarkt (deels) te ontsluiten via de aansluiting van de nieuwe woningen.

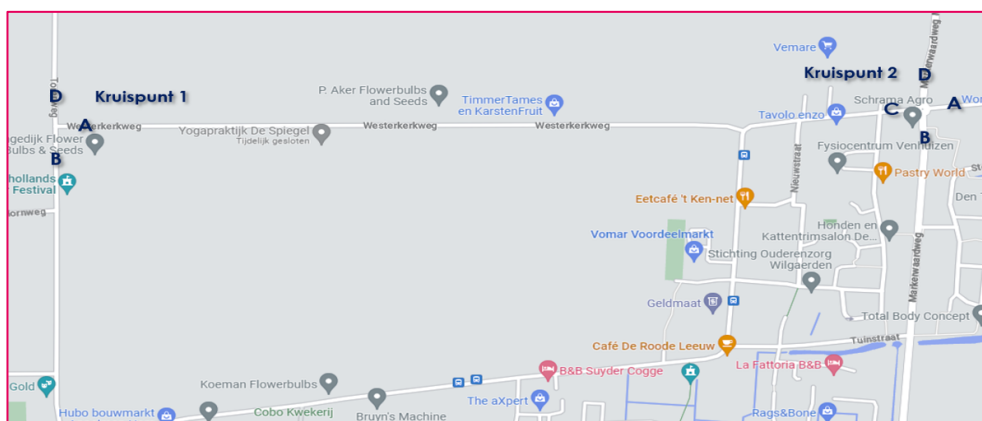
3. Uitgangspunten

In dit hoofdstuk wordt een nadere toelichting gegeven op de uitgangspunten die zijn gehanteerd bij het uitvoeren van het verkeerskundig onderzoek.

3.1 Verkeerstellingen

Om inzicht te krijgen in de huidige verkeersintensiteiten zijn op de volgende kruispunten de verkeersstromen naar rijrichting geregistreerd (zie figuur 3.1):

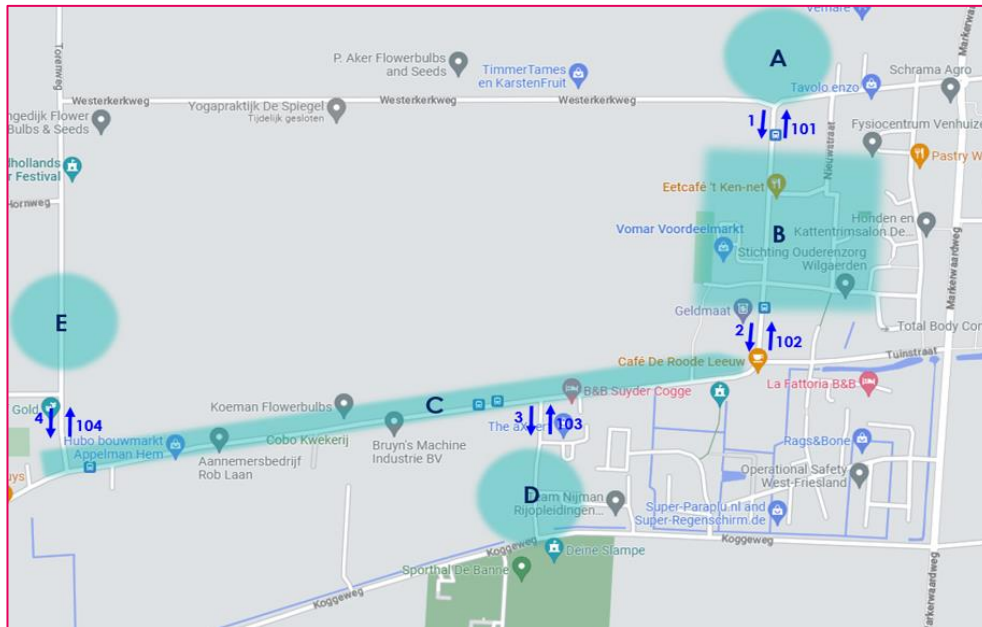
1. Westerkerkweg – Torenweg;
2. Westerkerkweg – Markerwaardweg.



Figuur 3.1: Locaties kruispunttellingen (bron: NDC)

Naast deze kruispunttellingen zijn ook cameratellingen uitgevoerd om inzicht te krijgen in de verkeersintensiteiten op omliggende wegvakken. De camera's hebben op de volgende vier waarneempunten gestaan (zie figuur 3.2):

1. 1/101 Twijver (noordzijde);
2. 2/102 Twijver (zuidzijde);
3. 3/103 Marktweg;
4. 4/104 Torenweg.



Figuur 3.2: Waarneempunten en zones kentekenonderzoek (bron: NDC)

De verkeersonderzoeken hebben plaatsgevonden in de periode van dinsdag 21 maart tot en met zaterdag 25 maart 2023. In deze periode zijn 24/7 met behulp van camera's de kentekens van passerende voertuigen geregistreerd. Met deze resultaten is inzicht verkregen in het aandeel doorgaand verkeer op de Twijver, om zo antwoord te kunnen geven op de eerste onderzoeksvraag. Van 'doorgaand' verkeer is sprake als het geregistreerde verkeer geen herkomst/bestemming heeft aan de Twijver of in de naastgelegen woonbuurt.

3.2 Parkeren

3.2.1 Kencijfers en aanwezigheidspercentages

De CROW parkeerkecijfers zijn enerzijds gerelateerd aan de locatie waar een functie is gelegen, en anderzijds aan de soort functie en kenmerken daarvan. De gemeente Drechterland heeft een stedelijkheidsgraad¹⁰ 'weinig stedelijk'. Het plangebied Venhuizen Centrum West ligt in de 'rest bebouwde kom'.

Binnen de CROW-kencijfers is een bandbreedte beschikbaar. Conform het gemeentelijk beleid en aansluitend op basis van het autobezit van de gemeente Drechterland is het gemiddelde kencijfer binnen de bandbreedte gehanteerd. De bandbreedte in het autobezit van een weinig stedelijke gemeente ligt tussen de 1,08 en 1,96 auto's per huishouden, gebaseerd op cijfers van het CBS uit 2020. Het gemiddelde voor een weinig stedelijke gemeente ligt op 1,28 auto's per huishouden. Op basis van de Regionale klimaatmonitor van de Rijksoverheid¹¹ ligt in 2020 het aantal geregistreerde personenauto's in deze gemeente op 1,23 auto's per huishouden, wat in de buurt ligt van het gemiddelde.

¹⁰ De stedelijkheidsgraad wordt afgeleid uit het aantal huishoudens per km².

¹¹ https://klimaatmonitor.databank.nl/Jive?sel_guid=010d3cc2-384f-45f4-b5a0-6aab540788a0

Op basis van de stedelijkheidsgraad, ligging en het gemiddelde binnen de bandbreedte zijn de passende parkeerkencijfers bepaald (zie tabel 3.1).

functie	toegepaste functie conform CROW 381	aantal	kencijfer	eenheid
appartementen	huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	56	1,1	per woning
rug-aan-rug woningen	huur, huis, sociale huur	16	1,3	per woning
rijwoningen	koop, huis, tussen/hoek	84	1,7	per woning
2-onder-1-kapwoningen	koop, huis, twee-onder-een-kap	48	1,9	per woning
vrijstaande woningen	koop, huis, vrijstaand	46	2,0	per woning
bezoekers woningen	bezoekers woningen	250	0,3	per woning

Tabel 3.1: Te hanteren parkeerkencijfers conform CROW-publicatie 381

Voor woonfuncties wordt onderscheid gemaakt in bewoners en bezoekers, omdat de parkeerbehoefte niet op alle momenten van de week even hoog is. Bewoners kennen de hoogste parkeervraag gedurende de nacht, terwijl het maatgevende moment voor bezoekers van de woningen zaterdagavond is. Hierdoor is, indien de parkeerplaatsen voor verschillende doelgroepen toegankelijk zijn, dubbelgebruik van parkeerplaatsen mogelijk. Om rekening te houden met dit effect worden aanwezigheidspercentages toegepast. De te hanteren aanwezigheidspercentages zijn weergegeven in tabel 3.2.

doelgroep	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
bewoners	50%	50%	90%	80%	100%	60%	80%	70%
bezoekers	10%	20%	80%	70%	0%	60%	100%	70%

Tabel 3.2: Te hanteren aanwezigheidspercentages conform CROW-publicatie 381

3.3 Verkeersgeneratie

3.3.1 Aanpak en uitgangspunten

Bij het bepalen van de juiste verkeersgeneratiekencijfers zijn dezelfde uitgangspunten gebruikt als bij het bepalen van de parkeerkencijfers: weinig stedelijk, rest bebouwde kom, gemiddelde kencijfer. De gehanteerde verkeersgeneratiekencijfers in tabel 3.3 zijn weergegeven in motorvoertuigen (mvt) per etmaal op een gemiddelde weekdag.

functie	functie conform CROW-381	aantallen	verkeersgeneratiekencijfer			eenheid
			min.	gem.	max.	
appartementen	huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	56	3,7	4,1	4,5	per woning
rug-aan-rugwoningen	huur, huis, sociale huur	16	5,2	5,6	6,0	per woning
rijwoningen	koop, huis, tussen/hoek	84	7,0	7,4	7,8	per woning
2-onder-1-kapwoningen	koop, huis, twee-onder-een-kap	48	7,4	7,8	8,2	per woning
vrijstaande woningen	koop, huis, vrijstaand	46	7,8	8,2	8,6	per woning

Tabel 3.3: Gehanteerde verkeersgeneratiekencijfers conform CROW-publicatie 381

De verkeersgeneratie is in eerste instantie voor een gemiddelde weekdag berekend. Om de verkeersgeneratie tijdens een spitsmoment te bepalen is het van belang een gemiddelde werkdag te bepalen. De omrekenfactor voor woonfuncties bedraagt 1,11¹².

Daarnaast beschikt CROW publicatie 256 ook over een procentuele verdeling naar spitsuur specifiek voor woonfuncties. Ook hier gebruikt CROW een gebiedstypering. Deze is op basis van woonmilieus. Voor de ontwikkeling Venhuizen Centrum West geldt de gebiedstypering 'overige milieus'. De te hanteren percentages zijn weergegeven in tabel 3.4.

functie	ochtend spitsuur	aankomst ochtend	vertrek ochtend	avond spitsuur	aankomst avond	vertrek avond
woning	8%	11%	89%	9%	80%	20%

Tabel 3.4: Verdeling verkeersgeneratie naar spitsuur (naar CROW-publicatie 256)

Inzicht in verkeerssituatie Sint Jozefschool en supermarkt

Naast inzicht krijgen in het verkeerseffect van de ontwikkeling Venhuizen West is ons ook gevraagd hetzelfde te bepalen voor de (toekomstige) Sint Jozefschool. Momenteel wordt namelijk overwogen deze basisschool ook (deels) via de interne ontsluiting van het plan te ontsluiten, om zo ook de Twijver te ontlasten. In onze berekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd, die aangeleverd zijn door een contactpersoon van de basisschool:

- Totaal aantal leerlingen ligt op 312, waarvan 155 in de bovenbouw en 157 in de onderbouw;
- Naast deze leerlingen zijn dagelijks 16 peuters aanwezig in de ochtenden;
- Voor de basisschool zijn er in totaal 31 medewerkers (incl. stagiairs) die verspreid over de week werken. Dagelijks zijn dit ca. 20 medewerkers;
- Voor de peuters zijn dagelijks 2 medewerkers aanwezig (in totaal 3 personeelsleden).

Hetzelfde plan is er voor de supermarkt. Deze wordt mogelijk ook (deels) ontsloten via de ontsluiting van de beoogde woningen. Rondom de supermarkt zijn circa 100 parkeerplaatsen aanwezig. Het gemiddelde CROW parkeerkcijfer voor een fullservice supermarkt bedraagt 5,9 parkeerplaatsen per 100 m² bvo. Uitgaande van 100 parkeerplaatsen leidt dat tot een omvang van de supermarkt van circa 1.700 m² bvo. Het verkeersgeneratiecijfer bedraagt circa 130 motorvoertuigen (mvt) per etmaal per 100 m² bvo. Voor de supermarkt is een verkeersgeneratie van circa 2.200 mvt/etmaal berekend. Afhankelijk van het totale aantal parkeerplaatsen dat bereikbaar wordt via de beoogde aansluiting door de nieuwe wijk wordt mogelijk maximaal circa 50% van het verkeer via de toekomstige ontsluiting afgewikkeld.

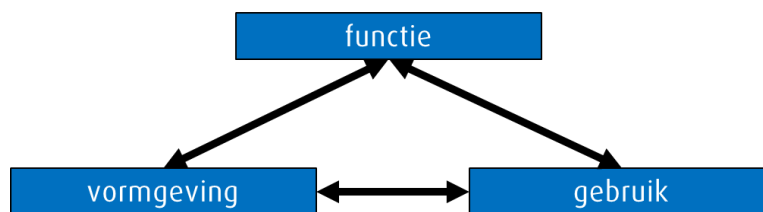
¹² CROW publicatie 381 – Toekomstbestendig parkeren.

3.4 Verkeerseffecten

3.4.1 Wegvakniveau

Verkeersveiligheid op wegvakniveau wordt beoordeeld aan de hand van de principes beschreven in Duurzaam Veilig¹³. Binnen Duurzaam Veilig wordt gestreefd naar een duurzaam evenwicht tussen de functie van de weg, de vormgeving en het gebruik (zie ook figuur 3.3). In Duurzaam Veilig zijn landelijk een drietal wegcategorieën gedefinieerd:

- Stroomwegen: enkel buiten de bebouwde kom gemaakt om het verkeer te laten stromen, bijvoorbeeld autosnelwegen.
- Gebiedsontsluitingsweg: Deze wegen kunnen gelegen zijn binnen en buiten de bebouwde kom. Binnen de bebouwde kom geldt een maximum snelheid van 50 km/uur en zijn de wegen bedoeld ter ontsluiting van gebieden en uitwisseling tussen wegvakken.
- Erftoegangswegen: Zijn ook gelegen binnen en buiten de bebouwde kom. Buiten de bebouwde kom geldt een maximum snelheid van 60 km/uur en zijn de wegvakken veelal gelegen in landelijk gebied. Binnen de bebouwde kom geldt een snelheid van 30 km/uur en is het totale leefklimaat belangrijk.



Figuur 3.3: Evenwicht functionele eisen voor een Duurzaam Veilig wegvak

Met behulp van de Wegenscan¹⁴, gebaseerd op de principes uit de landelijke visie Duurzaam Veilig, wordt een uitspraak gedaan over de wenselijke verkeersintensiteit gebaseerd op de huidige vormgeving van het betreffende wegvak. Naast het evenwicht tussen de functie, vormgeving en het gebruik van een weg spelen hierbij de omgevingskenmerken een belangrijke rol. Een overschrijding van de wenselijke verkeersintensiteit leidt niet per definitie tot een verkeersonveilige situatie, maar mogelijk tot hinder bij gebruikers. Dat maakt de wenselijke verkeersintensiteit geen harde bovengrens, maar een indicatieve waarde. Door de toekomstige verkeersintensiteit te toetsen aan de wenselijke verkeersintensiteit ontstaat een beeld van de eventueel beschikbare restcapaciteit op basis van de huidige vormgeving.

¹³ Duurzaam Veilig is een landelijk principe waarin gestreefd wordt naar een monotone weginrichting die voor alle weggebruikers als zodanig herkenbaar is.

¹⁴ De Wegenscan is een tool ontwikkeld door Goudappel, waarmee op basis van wegkenmerken het evenwicht tussen de vormgeving, functie en het gebruik wordt bepaald. Wegkenmerken zijn o.a. wegbreedte, aanwezigheid fiets- en voetgangersvoorzieningen, afstand tot de bebouwing en vormgeving parkeervoorzieningen.

De input van de Wegenscan zijn toegevoegd in bijlage 1 en gebruikt als achtergrond bij de beschrijving van de knelpunten. Op basis van de straatprofielen, afkomstig van Street Smart van Cyclomedia Globespotter en een schouw op locatie, zijn de vormgevingsaspecten per wegvak bepaald. De vormgevingsaspecten zijn van belang bij de analyse met de Wegenscan.

3.4.2 Kruispuntniveau

De kruispunten worden getoetst op een drietal aspecten, namelijk de gemiddelde verliestijd, de intensiteit/capaciteit verhouding en de maximale wachtrijlengte.

Gemiddelde verliestijd

De doorgerkende kruispunten worden beoordeeld op de gemiddelde verliestijd (voor ongeregelde kruispunten). In tabel 3.5 staan de gehanteerde grenswaarden voor een goede, matige en slechte verkeersafwikkeling. Deze worden landelijk door Goudappel toegepast in de beoordeling en zijn gebaseerd op een combinatie van verschillende bronnen, zoals: ASVV 2012 en Handboek wegontwerp 2013 allebei van het CROW.

	hoofdrichting	zijrichting
goed	0–25 seconden	0–40 seconden
matig	25–45 seconden	40–60 seconden
slecht	> 45 seconden	> 60 seconden

Tabel 3.5: Grenswaarden gemiddelde verliestijden op voorrangskruispunten en rotondes

Intensiteit/capaciteit verhouding

Naast de gemiddelde verliestijd wordt ook gekeken naar de verhouding intensiteit/capaciteit. De verhouding tussen de verkeersintensiteit en de verkeerscapaciteit, ofwel de I/C waarden, geeft inzicht in het gebruik van het kruispunt. Een I/C waarde boven de 0,8 betekent dat vertraging ontstaat. Bij I/C waarden die tussen de 0,7 en 0,8 liggen is er sprake van weinig restcapaciteit. Bij lagere I/C waarden kan het verkeer goed doorstromen. In tabel 3.6 zijn de gehanteerde grenswaarden opgenomen.

kwaliteit	I/C waarde)
goed	0-0,7
redelijk/matig	0,7-0,8
slecht	0,8-1,0

Tabel 3.6: Grenswaarden I/C waarden

Maximale wachtrijlengte

De wachtrijlengte betreft de lengte van de wachtrij in meters die ontstaat op een bepaalde richting. Binnen dit criterium is getoetst of de wachtrij die ontstaat op alle richtingen van het kruispunt gefaciliteerd kan worden, zonder dat een andere rijrichting of aansluiting hierdoor wordt geblokkeerd. Deze wachtrijlengte is afgezet tegen de aanwezige opstellengte. In tabel 3.7 zijn de beschikbare opstellengtes per wegvak in meters weergegeven.

wegvakken		opstellengte in meters
kruispunt 1	Torenweg Noord	390
	Westerkerkweg	40
	Torenweg Zuid	110
kruispunt 2	Westerkerkweg Oost	70
	Markerwaardweg Zuid	60
	Westerkerkweg West	35
	Markerwaardweg Noord	65

Tabel 3.7: Beschikbare opstellengtes in meters, afgerond naar beneden op 5 meter (bepaald met behulp van Google Maps)

4. Toelichting huidige situatie

4.1 Verkeerskundige schouw op locatie

Op donderdag 30 maart 2023 heeft een schouw op locatie plaatsgevonden. Tijdens de schouw, uitgevoerd door twee ervaren verkeerskundig adviseurs, is gelet op het huidige verkeersbeeld op de Twijver, Westerkerkweg, Markerwaardweg en Hemmerbuurt. Alle wegvakken zijn in de avondspitsperiode tussen 16.00 en 18.00 uur¹⁵ verkend. Op het moment van de schouw was het verkeersbeeld op alle wegvakken rustig. Op de Twijver was op dat moment beperkt sprake van autoverkeer. Het meeste verkeer op de Twijver had de supermarkt of een andere functie in het winkelcentrum als herkomst/bestemming. De supermarkt werd bevoorraadt. De vrachtwagen vertrok in noordelijke richting om via de Westerkerkweg richting de Markerwaardweg te rijden. Bij het maken van de bocht naar rechts tussen de Twijver en de Westerkerkweg had de vrachtwagen de volledige wegbreedte nodig (zie ook figuur 4.1).



Figuur 4.1: Draaicirkel vrachtwagen in de bocht tussen de Twijver en de Westerkerkweg (bron: Goudappel)

Op de rotonde tussen de Markerwaardweg en Westerkerkweg was sprake van een nagenoeg continue verkeersstroom. De verkeersintensiteit op de Markerwaardweg uit noordelijke richting was ogenschijnlijk het grootst. Van wachtrijvorming was slechts incidenteel sprake. Een eventuele wachtrij loste snel op. Fietzers maken op verschillende wijze gebruik van de rotonde. Een enkele fietser reed midden op de rijbaan. De meeste fietsers maken gebruik van de fietsstroken aan de buitenrand van de rotonde (een aanliggende fietsstrook). Een wat oudere mevrouw, fietsend op de Westerkerkweg in oostelijke richting, stapte af om vervolgens te voet over de rotonde de Markerwaardweg (zuidelijke tak) over te steken.

¹⁵ Verkeerskundig gezien is dit de meest maatgevende periode. In de ochtendspitsperiode is er op de Twijver sprake van een kortstondige piekbelasting als gevolg van de aanvang van de school.

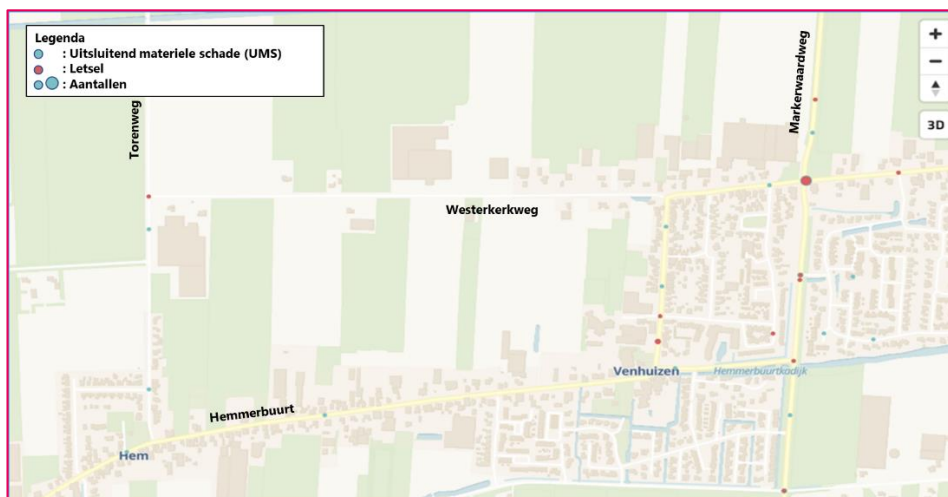
4.2 Samenvatting rapportage Antea

Op verzoek van de gemeente Drechterland heeft Antea Group onderzoek gedaan naar de verkeerseffecten van verschillende beoogde ontwikkelingen in Venhuizen en de omgeving¹⁶. De gemeente had Antea gevraagd te onderzoeken waar als gevolg van de ontwikkelingen knelpunten en verkeersveiligheidsrisico's mogelijk zouden kunnen ontstaan of waar de verkeerssituatie verslechtert en om hiervoor oplossingsrichtingen op te stellen.

In de rapportage van Antea staat de rotonde Markerwaardweg – Westerkerkweg vanuit verkeersveiligheidsoogpunt aangewezen als aandachtspunt. Deze rotonde vormt, volgens de conclusies uit de rapportage van Antea, al in de huidige situatie een verkeersveiligheidsknelpunt en zal aangepakt moeten worden. De oplossingsrichtingen zijn echter complex en de haalbaarheid van de voorgestelde (sub)varianten lijkt lastig in te schatten. Daarom is voor dit knelpunt een nadere inpassingsontwerpstudie nodig om te bepalen welke (sub)varianten haalbaar zijn. Verder zullen als gevolg van de woningbouwontwikkelingen een aantal kleinere knelpunten mogelijk kunnen ontstaan. Voor deze knelpunten zijn door Antea een aantal verbetervoorstellen gedaan. Verder zijn voor de nieuwe verbindingsweg die door de nieuwe woonwijk Centrum-West loopt ontwerp voorstellen gedaan.

4.3 Verkeersongevallenanalyse

In figuur 4.2 is het aantal geregistreerde ongevallen in de periode januari 2018 – april 2023 weergegeven in Venhuizen en omgeving. De omvang van de cirkel correspondeert met het aantal ongevallen. In kleur is weergegeven of het een ongeval betreft met 'uitsluitend materiële schade' (UMS in blauw), of dat het een letselongeval betref, waarbij één of meerdere slachtoffers zijn gevallen (in rood).



Figuur 4.2: Geregistreerde ongevallen Venhuizen/Hem in de periode januari 2018 – april 2023 (bron: <https://www.star-verkeersongevallen.nl/nl-NL/Map#5.1947/52.6643/14.3342/0.0000/0>)

¹⁶

Verkeersadvies ontwikkelingen Venhuizen Concept – Antea Group d.d. 3 februari 2023.

Het is algemeen bekend dat de registratiegraad, vooral bij UMS-ongevallen, laag is. Toch geeft bovenstaande figuur een indruk van de huidige situatie. Het kruispunt tussen de Markerwaardweg en Westerkerkweg valt hierin op ten opzichte van de rest van het ongevallenbeeld in Venhuizen en Hem. In de genoemde periode zijn op dit kruispunt in totaal 6 ongevallen geregistreerd, waarvan bij 5 ongevallen sprake was van letsel. Bij alle letselongevallen was een kwetsbare verkeersdeelnemer betrokken. Op het wegvak van de Twijver zijn in totaal 5 ongevallen geregistreerd, waarvan 3 met letsel. Bij 2 van de 3 letselongevallen was een kwetsbare verkeersdeelnemer betrokken. Bij de ongevallen met uitsluitend materiële schade waren geen kwetsbare verkeersdeelnemers betrokken.

Vooropgesteld dat elk ongeval er één teveel is, is met gemiddeld circa 1 ongeval per jaar het ongevallenbeeld op de Twijver niet verontrustend. Op de Markerwaardweg is eenzelfde ongevallenbeeld zichtbaar. Het ongevallenbeeld op de rotonde tussen de Markerwaardweg en Westerkerkweg is in algemene zin ook niet verontrustend, maar valt wel op in het geanalyseerde gebied. Dit past ook in de conclusies van Antea, waarin gesteld wordt dat de betreffende rotonde in de huidige situatie reeds een verkeersveiligheidsknelpunt is. Momenteel wordt in overleg met de gemeente door Goudappel ook gewerkt aan een verkeersvisie voor de volledige gemeente. De verkeersveiligheid op de rotonde wordt hierin ook geadresseerd.

Nadere toelichting op rotonde Markerwaardweg – Westerkerkweg

Uit een korte terugblik in de tijd met behulp van luchtfoto's in Cyclomedia blijkt dat de vormgeving van het kruispunt tussen de Markerwaardweg en Westerkerkweg tussen 2009 en nu altijd een rotonde is geweest. In 2019 is de markering op de rotonde aangebracht in de vorm van, formeel, fietsstroken. Dit betreft enkel markering waarbij de kleur van de fietsstroken niet is aangepast. Dit wordt daarmee verder niet onderscheiden van de rijbaan voor het autoverkeer. In de huidige richtlijnen (ASVV 2021) is een dergelijke vormgeving niet gangbaar en dan ook niet opgenomen als kruispuntoplossing voor een kruispunt tussen twee erftoegangswegen binnen de bebouwde kom. Naar verwachting speelt de huidige vormgeving een belangrijke rol in het ontstaan van de geregistreerde ongevallen, meer dan de verkeersbelasting an zich.

4.4 Verkeersintensiteiten en -stromen

In tabel 4.1 zijn de verkeersintensiteiten van de drukst gemeten werkdag (donderdag 24 maart 2023) weergegeven van in totaal 10 wegvakken. De bijbehorende wegvakken zijn visueel weergegeven in figuur 4.1. De huidige verkeersintensiteiten zijn gebaseerd op de verkeerstellingen uitgevoerd door NDC. Om inzicht te krijgen in de toekomstige situatie (2034) zijn de intensiteiten per jaar opgehoogd met 1,5% autonome groei. Deze verkeersintensiteiten vormen de basis voor de verdeling op het omliggende wegennet en de verkeersafwikkelingsanalyse voor de plansituatie. De weergegeven waarden in de tabel betreffen motorvoertuigen (mvt) per etmaal. De toekomstige situatie betreft de referentiesituatie zonder woningbouwontwikkeling.

wegvakken	huidig (2023)	toekomstig (2034)
1. Westerkerkweg west**	450 mvt/etmaal	522 mvt/etmaal
2. Westerkerkweg oost**	1.780 mvt/etmaal	2.066 mvt/etmaal
3. Twijver noord	2.142 mvt/etmaal	2.486 mvt/etmaal
4. Twijver zuid	2.205 mvt/etmaal	2.559 mvt/etmaal
5. Westeinde/Hemmerbuurt	1.298 mvt/etmaal	1.506 mvt/etmaal
6. Marktweg	911 mvt/etmaal	1.057 mvt/etmaal
7. Torenweg noord*	890 mvt/etmaal	1.033 mvt/etmaal
8. Torenweg zuid	1.175 mvt/etmaal	1.364 mvt/etmaal
9. Markerwaardweg noord*	6.666 mvt/etmaal	7.736 mvt/etmaal
10. Markerwaardweg zuid**	2.210 mvt/etmaal	2.565 mvt/etmaal

* Op basis van mechanische verkeerstellingen 1 t/m 7 april 2023.

** De verkeersintensiteit op dit wegvak is bepaald op basis van de kruispunttelling (dinsdag 21 maart 2023). Op basis van deze telling is inzicht verkregen in spitsintensiteiten, die vervolgens is omgerekend naar etmaalintensiteiten.

Tabel 4.1: Inzicht in de huidige en toekomstige verkeersintensiteiten, op basis van de NDC verkeerstellingen



Figuur 4.3: Weergave intensiteiten wegvakken (zie tabel 4.1 voor de intensiteiten per wegvak)

4.4.1 Aandeel doorgaand verkeer op de Twijver

Gedurende de volledige registratieperiode (van 21 t/m 25 maart 2023) zijn ruim 23.000 kentekens op de vier locaties geregistreerd. Bij ruim 3.100 voertuigen was sprake van doorgaand verkeer op de Twijver, verkeer dat op de rand het gebied binnenkomt en ook verlaat. Dat komt neer op circa 13,5% van de totale verkeersbelasting. Uitgaande van een verkeersintensiteit van circa 2.000 mvt/etmaal (tot ca. 2.450 mvt/etmaal op een piekdag) bedraagt de doorgaande verkeersintensiteit circa 270 tot 350 mvt/etmaal. In bijlage 2 zijn de resultaten per dag opgenomen.

De Twijver is ook onderdeel van een busroute, waarop ieder uur een bus (412/612) rijdt in de richting van Bovenkarspel en in de richting van Hoorn. Dit verkeer is ook als doorgaand verkeer geregistreerd.

5. Planeffecten

5.1 Functieprogramma

Op de 10 hectare grond tussen de Westerkerkweg en Hemmerbuurt zijn VBM Ontwikkeling en Blauwhoed voornemens 250 woningen te realiseren. Het betreft een variëteit aan woningtypes. Van vrijstaande woningen tot aan appartementen. Van de 250 woningen worden er in totaal 145 door VBM en 105 door Blauwhoed ontwikkeld.

functie	aantal	eenheid
appartementen	56	woningen
rug-aan-rugwoningen	16	woningen
rijwoningen	84	woningen
2-onder-1-kapwoningen	48	woningen
vrijstaande woningen	46	woningen
totaal	250	woningen

Tabel 5.1: Beoogd functieprogramma Venhuizen Centrum West

Op basis van het functieprogramma zoals weergegeven in tabel 5.1 zijn de parkeerbehoefte en verkeersgeneratie van het plan bepaald.

5.2 Parkeerbehoefte

In tabel 5.2 is conform de gemiddelde parkeerkencijfers uit CROW-publicatie 381 de parkeerbehoefte van de totale ontwikkeling per moment van de week weergegeven. De totalen zijn rekenkundig afgerond. Uit de tabel blijkt dat zonder dubbelgebruik van parkeerplaatsen 483 parkeerplaatsen benodigd zijn. Hiervan zijn 75 parkeerplaatsen voor bezoekers. Indien dubbelgebruik toegepast wordt is de werkdagavond het maatgevende moment en zijn 428 parkeerplaatsen benodigd. Hiervan zijn 60 parkeerplaatsen voor bezoekers.

functie	zonder dubbelgebruik	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
appartementen	61,6	30,8	30,8	55,4	49,3	61,6	37,0	49,3	43,1
rug-aan-rugwoningen	20,8	10,4	10,4	18,7	16,6	20,8	12,5	16,6	14,6
rijwoningen	142,8	71,4	71,4	128,5	114,2	142,8	85,7	114,2	100,0
2-onder-1-kapwoningen	91,2	45,6	45,6	82,1	73,0	91,2	54,7	73,0	63,8
vrijstaande woningen	92,0	46,0	46,0	82,8	73,6	92,0	55,2	73,6	64,4
bezoekers woningen	75,0	7,5	15,0	60,0	52,5	0,0	45,0	75,0	52,5
totale parkeerbehoefte	483	212	219	428	379	408	290	402	338

Tabel 5.2: Parkeerbehoefte Venhuizen West conform gemeentelijk beleid

5.3 Verkeersgeneratieberekening

In tabel 5.3 zijn de resultaten van de verkeersgeneratieberekening weergegeven. Op een gemiddelde weekdag worden per etmaal door het plan Venhuizen Centrum West circa 1.700 motorvoertuigbewegingen (mvt) gegenereerd. Omgerekend naar een werkdag zijn dit per etmaal circa 1.880 bewegingen. Vertaald naar een spitsmoment is het avondspitsuur het maatgevende moment met een verkeersgeneratie van circa 170 motorvoertuigbewegingen. Omgerekend gaat dit om maximaal circa twee tot drie auto's extra per minuut in de avondspits.

functie	weekdag	werkdag	ochtendspitsuur			avondspitsuur		
			doorsnede	in	uit	doorsnede	in	uit
appartementen	229,6	254,9	20,4	2,3	18,2	22,9	18,3	4,6
rug-aan-rugwoningen	89,6	99,5	8,0	0,9	7,1	9,0	7,2	1,8
rijwoningen	621,6	690,0	55,2	6,1	49,1	62,1	49,7	12,4
2-onder-1-kapwoningen	374,4	415,6	33,3	3,7	29,6	37,4	30,0	7,5
vrijstaande woningen	377,2	418,7	33,5	3,8	29,8	37,7	30,2	7,6
totaal	1.700	1.880	150	17	133	169	135	34

Tabel 5.3: Verkeersgeneratieberekening Venhuizen Centrum West

Omdat het een woningbouwlocatie betreft genereert de ontwikkeling in de avondspits circa 135 aankomende bewegingen en slechts 34 vertrekkende bewegingen. Dit zijn vooral woon-werk bewegingen. In de ochtendspits ligt de verhouding andersom met vooral vertrekkend verkeer en slechts in beperkte mate aankomend verkeer. Indien de keuze wordt gemaakt om bijvoorbeeld de bestaande basisschool en/of de bestaande supermarkt in het plan te betrekken kan dit van invloed zijn op het aantal aankomsten en vertrekken vanuit het plangebied. Dit betreft dan wel bestaand verkeer, wat mogelijk een andere route gaat rijden.

Inzicht in verkeerssituatie Sint Jozefschool

Op basis van de Rekentool basisschool, waarmee de verkeersgeneratie is bepaald, is inzicht verkregen in de verkeersgeneratie van de Sint Jozefschool. In de rekentool zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De verkeersgeneratie is bepaald voor een werkdag, aangezien dit maatgevend is. Als omrekenfactor is conform 1,11 aangehouden;
- Op basis van onze ODIN tool is het autogebruik voor het halen en brengen van kinderen en voor het personeel bepaald. Op basis van de modal split van de gemeente Drechterland, onderverdeeld per motief, is bepaald dat 55% van de begeleiders kinderen met de auto halen en brengen (motief onderwijs + woon/werk). Voor het personeel is uitgegaan van het motief woon/werk. In de gemeente Drechterland wordt 60% van de ritten met de auto afgelegd.
- Het uitgangspunt is dat 50% van de leerlingen overblijven tijdens de lunch;
- Van de leerlingen in de onderbouw komt ca. 80% van de leerlingen begeleid naar school en van de leerlingen in de bovenbouw ca. 30%;
- Om de precieze verkeersgeneratie te bepalen is rekening gehouden met het aantal leerlingen per begeleider per auto, namelijk 1,33 kind per auto voor de onderbouw en 1,18 voor de bovenbouw.

De bovenstaande uitgangspunten, en leerling- en personeelsaantallen, resulteren uiteindelijk in ca. 472 motorvoertuigbewegingen tijdens een gemiddelde werkdag. 49 bewegingen worden gegenereerd door het personeel, en de overige 423 bewegingen door het halen en brengen van kinderen. Mogelijk dat een deel van het verkeer ontsloten wordt op de aansluiting door de nieuwe wijk, om hiermee de Twijver te ontlasten. Zoals beschreven is voor de supermarkt een verkeersgeneratie van circa 2.200 motorvoertuigen per etmaal berekend, waarvan mogelijk ook een deel van het verkeer via de toekomstige wijk wordt ontsloten.

5.4 Verdeling verkeersgeneratie

In tabel 5.1 zijn de intensiteiten op de omliggende wegvakken van de ontwikkeling Venhuizen Centrum West weergegeven. Naast dat deze cijfers inzicht geven in de intensiteiten, geeft dit ook een beeld van een mogelijke verdeling van het toekomstige verkeer van het plan op de omliggende wegen. In het bepalen van deze verdeling zijn de volgende twee varianten mogelijk:

1. Een enkelzijdige ontsluiting

In deze variant wordt al het verkeer ontsloten via één ontsluiting op het omliggende wegennet. Daarnaast blijft dan de mogelijkheid beschikbaar een secundaire ontsluiting te realiseren voor langzaam verkeer en nood- en hulpdiensten, maar niet voor het gemotoriseerde verkeer. In het geval van een enkelzijdige ontsluiting zijn ook twee mogelijke ontsluitingen: via de Westerkerkweg of via de Westeinde/Hemmerbuurt.

2. Een tweezijdige ontsluiting

Bij een tweezijdige ontsluiting wordt het plangebied aangetakt op zowel de Westerkerkweg (conform het schetsontwerp op twee locaties) als de Westeinde/Hemmerbuurt (zie figuur 5.1 voor een schetsimpressie; mogelijk 1 van de 2 noordelijke ontsluitingen is t.b.v. langzaam verkeer). Op deze wijze wordt het verkeer verdeeld op het omliggende wegennet. Gezien de verkeersintensiteiten zal dit echter geen 50% - 50% verdeling betreffen. Hierdoor is ervoor gekozen op basis van de intensiteiten uit tabel 5.1 en onze expert judgement een beter passende procentuele verdeling op te stellen.



Figuur 5.1: Schets van mogelijk toekomstige wegennetwerk Venhuizen Centrum West (bron: Verkeersadvies ontwikkelingen Venhuizen, Antea Group, 3 februari 2023)

In tabel 5.4 is per variant een procentuele verdeling van het verkeer bepaald op basis van de verkeersintensiteiten opgehaald uit de verkeerstellingen, de vormgeving van het omliggende wegennet en expert judgement. Op basis van de verkeerstellingen blijkt de huidige rotonde Westerkerkweg – Markerwaardweg de belangrijkste ontsluiting vanwege het hogere aantal motorvoertuigbewegingen dat op dit kruispunt wordt afgewikkeld. Het zwaartepunt van de verkeersafwikkeling ligt dus op een oostelijke ontsluiting. Dit maakt het aannemelijk dat het overgrote deel van de toekomstige bewoners ook op dit kruispunt wordt afgewikkeld en dus aankomt en/of vertrekt van/naar de oostelijke richting. Dit geldt voor alle varianten. Dit zal enkel veranderen door verkeer 'fysiek' te sturen middels bijvoorbeeld éénrichtingsverkeer en/of inrijverboden etc. Afhankelijk van de ontsluiting is dan ook op basis van de opgehaalde intensiteiten een inschatting gemaakt van een logische verdeling.

variant	richting	aandeel (in %)
enkelzijdige ontsluiting (noord)	links (ri. Torenweg)	20%
	rechts (ri. Westerkerkweg)	80%
enkelzijdige ontsluiting (zuid)	links (ri. Twijver)	65%
	rechts (ri. Torenweg)	35%
tweezijdige ontsluiting (noord)	links (ri. Torenweg)	10%
	rechts (ri. Westerkerkweg)	42%
	totaal noord	52%
tweezijdige ontsluiting (zuid)	links (ri. Twijver)	32%
	rechts (ri. Torenweg)	16%
	totaal zuid	48%

Tabel 5.4: Procentuele verdeling op het omliggende wegennet

In het geval van een tweezijdige ontsluiting is aangenomen dat er sprake zal zijn van een redelijk gelijke verdeling op de noord-zuid ontsluitingen. Ook in deze variant zal het overgrote deel van het verkeer vertrekken in en aankomen vanuit oostelijke richting. Het uitgangspunt is dat al het extra verkeer in oostelijke richting wordt afgewikkeld op de rotonde Westerkerkweg – Markerwaardweg. In westelijke richting is het uitgangspunt dat dit verkeer uiteindelijk wordt afgewikkeld op het kruispunt Westerkerkweg – Torenweg. Gezien de verdeling ligt de druk voornamelijk op de rotonde. Ook uit deze analyse komt het kruispunt Westerkerkweg – Markerwaardweg naar voren als aandachtspunt.

In figuur 5.1 zijn voor de tweezijdige ontsluiting twee varianten geschetst (A en B). Verschil is de vormgeving van de doorgaande westelijke verbinding. In variant A is deze route vloeiend vormgegeven. In variant B is een haakse hoek aangebracht, waardoor het verkeer scherpere bochten moet maken. Afhankelijk van de uiteindelijke vormgeving wekt de westelijke ontsluiting in optie A meer de indruk van een 'doorgaande route' dan in optie B. Gevoelsmatig sluit in optie A de oostelijke verbinding, ten zuiden van de S-bocht, als ondergeschikte route aan op de westelijke verbinding, terwijl in optie B die één horizontale verbinding vormt, waarbij de route naar het zuiden als ondergeschikt kan aansluiten. Overigens kan de schuine route ook in oostelijke richting worden gemaakt (zoals weergegeven als roze stippellijn in figuur 5.1). Risico in optie B is echter dat beide routes van noord naar zuid v.v. evenredig gebruikt gaan worden, terwijl in optie A de westelijke route meer als doorgaande route 'aanvoelt', terwijl de oostelijke route meer ondergeschikt is.

De ligging van een wegvak is overigens niet bepalend in de mate van het gebruik. Vooral de vormgeving van het volledige profiel¹⁷ bepaald in hoeverre een weg aantrekkelijk is voor bijvoorbeeld doorgaand verkeer. Verkeer gedraagt zich in de praktijk als water, en kiest voor de weg van de minste weerstand. Dat kan zijn in bijvoorbeeld de kortste of snelste route. Indien een alternatief gunstiger is, zal het aandeel doorgaand verkeer in de wijk beperkt blijven. Een tweede aspect voor een routekeuze is de bekendheid met de route. Veel bestuurders rijden vanuit gewoontegedrag een bepaalde route en zullen hier niet snel van afwijken. Zelfs wanneer de nieuwe weg heel aantrekkelijk wordt om doorgaand verkeer op te faciliteren is het maar de vraag in hoeverre deze weg door bestaand verkeer gebruikt gaat worden. Dit is immers gewend aan de route via de Twijver.

In tabel 5.5 is de berekende verkeersgeneratie als gevolg van het plan Venhuizen Centrum West vertaald naar een verkeersintensiteit op wegvakniveau. Basis hiervoor is de procentuele verdeling, zoals reeds beschreven in tabel 5.4.

¹⁷ Het volledige profiel bestaat naast de rijbaan uit voorzieningen op en naast de rijbaan, bijvoorbeeld de aan- of afwezigheid van fiets- en voetgangersvoorzieningen, de parkeersituatie, openbaar groen etc.

variant	richting	aandeel (in %)	verdeling verkeersgeneratie	
			weekdag	werkdag
enkelzijdige ontsluiting (noord)	links (ri. Torenweg)	20%	340 mvt	376 mvt
	rechts (ri. Westerkerkweg)	80%	1.360 mvt	1.504 mvt
enkelzijdige ontsluiting (zuid)	links (ri. Twijver)	65%	1.105 mvt	1.222 mvt
	rechts (ri. Torenweg)	35%	595 mvt	658 mvt
tweezijdige ontsluiting (noord)	links (ri. Torenweg)	10%	170 mvt	188 mvt
	rechts (ri. Westerkerkweg)	42%	714 mvt	790 mvt
	totaal noord	52%	884 mvt	978 mvt
tweezijdige ontsluiting (zuid)	links (ri. Twijver)	32%	544 mvt	601 mvt
	rechts (ri. Torenweg)	16%	272 mvt	301 mvt
	totaal zuid	48%	816 mvt	902 mvt

Tabel 5.5: Verkeersintensiteiten o.b.v. verdeling verkeersgeneratie

6. Verkeersafwikkeling

6.1 Wegvakniveau

De volgende wegvakken zijn geanalyseerd met de Wegenscan:

1. de Markerwaardweg
2. de Westeinde/Hemmerbuurt;
3. de Twijver;
4. de Westerkerkweg.

Hieronder worden de kenmerken en resultaten van de analyse per wegvak nader toegelicht. Hierin wordt in eerste instantie de maximaal wenselijke verkeersintensiteit gerelateerd aan de autonome verkeersintensiteit, omdat het planeffect sterk afhankelijk is van de beoogde ontsluitingsstructuur.

6.1.1 Markerwaardweg

De Markerwaardweg loopt van noord naar zuid door Venhuizen en verbindt de kern aan de noordzijde met de N506/N307. Ten zuiden van de kern eindigt de Markerwaardweg op de Elbaweg/Hemweg die in westelijke richting aansluit op de N506. Aan de noordzijde tussen de N506 en de kern is het wegvak gelegen buiten de bebouwde kom. Op het grootste deel van het wegvak geldt een maximum snelheid van 60 km/uur. De vormgeving sluit hierop aan middels een rijbaan voorzien van onderbroken kantstrepen. Voor fietsverkeer is een vrijliggend fietspad in twee richtingen aan de (zuid)westzijde gelegen. De combinatie van de vormgeving en maximum snelheid maken dat dit wegvak is gecategoriseerd als een erftoegangsweg buiten de bebouwde kom.



Figuur 6.1: Vormgeving Markerwaardweg nabij de rotonde binnen de bebouwde kom (bron: Goudappel)

Op circa 100 meter ten noorden van de rotonde met de Westerkerkweg wordt de bebouwde kom van Venhuizen binnen gereden. Bij de komgrens wordt de snelheid op het wegvak verlaagd naar 30 km/uur. Nabij de komgrens gaat het vrijliggende fietspad (buiten de bebouwde kom) over op aanliggende fietsstroken aan weerszijden van de weg (zie figuur 6.1). Ten zuiden van het kruispunt met de Westerkerkweg bestaat het profiel op de Markerwaardweg uit relatief brede aanliggende fietssuggestiestroken. Dit profiel blijft gehandhaafd tot de aansluiting met de Tuinstraat. Ten zuiden van de aansluiting met de Tuinstraat tot de bebouwde komgrens zijn de fietssuggestiestroken smaller. Dit maakt het volledige wegvak binnen de bebouwde kom een erftoegangsweg. Uitgezonderd het kruispunt tussen de Markerwaardweg en Westerkerkweg zijn de overige kruispunten, conform Duurzaam Veilig, vormgegeven als gelijkwaardige kruispunten (rechts gaat voor). Het kruispunt tussen de Markerwaardweg en Westerkerkweg is vormgegeven als een minirotonde met aanliggende fietsstroken. Aan de hand van deze vormgeving en functie bedraagt de maximaal wenselijke verkeersintensiteit voor het wegvak binnen de bebouwde kom circa 6.000 mvt/etmaal. Op basis van de huidige verkeersintensiteit is ook binnen de bebouwde kom een vrijliggend fietspad gewenst.

Op basis van de het profiel en de vormgeving van de Markerwaardweg is de wenselijke intensiteitsgrens voor de Markerwaardweg bepaald (zie figuur 6.1). Op het wegvak met het vrijliggende fietspad is de functie als erftoegangsweg bepalend. Dit leidt tot een theoretische maximale verkeersintensiteit van circa 6.000 mvt/etmaal. Dit wordt reeds in de huidige situatie overschreden en leidt niet tot verkeerskundige knelpunten. Dit resulteert in de volgende conclusies:

- De maximaal wenselijke intensiteitsgrens voor de Markerwaardweg wordt dus op **6.000 mvt/etmaal** gesteld;
- Dit wegvak kan op basis van de huidige vormgeving met het vrijliggende fietspad de toekomstige autonome verkeersintensiteiten (7.736 mvt/etmaal) veilig afwikkelen;
- In een 'worst-case' scenario (hoogste intensiteiten) is er conform Duurzaam Veilig sprake van een evenwicht tussen de functie, vormgeving en het gebruik.

6.1.2 Westeinde/Hemmerbuurt

De Westeinde/Hemmerbuurt is gelegen aan de zuidzijde van de kern Venhuizen en aan de noordzijde van de kern Hem. Op de grens tussen het Westeinde en de Hemmerbuurt eindigt de bebouwde kom van Venhuizen en begint de bebouwde kom van Hem. De weg is in ieder geval tot en met de aansluiting van de Torenweg gelegen binnen de bebouwde kom. Op het wegvak tussen de Marktweg en Torenweg geldt een maximum snelheid van 50 km/uur. Het profiel bestaat op dit wegvak uit een rijbaan met een breedte van circa 5,50 meter, voorzien van fietssuggestiestroken met een breedte van circa 1,50 meter. Tot huisnummer 18 is een smal trottoir aanwezig. Ten westen daarvan zijn geen voetgangersvoorzieningen langs de rijbaan. Op het wegvak waarop de maximum snelheid 30 km/uur bedraagt heeft de rijbaan dezelfde breedte, maar bestaat uit twee rijstroken en een fysieke scheiding middels een klinkerverharding in het midden. Voor fietsverkeer zijn geen aparte voorzieningen beschikbaar en maken gemengd met het autoverkeer gebruik van de rijbaan. Aan de noordzijde is een (relatief smal) trottoir aanwezig. Dit ontbreekt aan de zuidzijde.



Figuur 6.2: Vormgeving Westeinde/Hemmerbuurt (links 30 km/uur en rechts 50 km/uur) (bron: Goudappel)

Maatgevend criterium op het wegvak Westeinde/Hemmerbuurt is de breedte van de weg in combinatie met het gemengd afwikkelen van fietsverkeer op de rijbaan. Dit leidt tot een maximaal wenselijke verkeersintensiteit van circa 5.000 mvt/etmaal. Op het wegvak tussen de Torenweg en Marktweg bedraagt de toekomstige verkeersintensiteit zonder planontwikkeling circa 1.500 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Deze verkeersintensiteit past goed bij de huidige vormgeving van de weg en biedt voldoende restructuurte om het extra verkeer van het plan af te wikkelen.

6.1.3 Twijver

De rijbaan van de Twijver heeft een breedte van circa 6.00 meter. Hierop wordt het auto- en fietsverkeer gecombineerd afgewikkeld. Daarnaast wordt op delen van het wegvak op de rijbaan geparkeerd. Naast een geparkeerd voertuig is de resterende doorrijbreedte niet voldoende om met twee personenauto's gelijktijdig te passeren. Omdat het verkeer op deze locatie op elkaar moet wachten is dit een maatgevende locatie. Naast de rijbaan zijn aan weerszijden relatief brede trottoirs aanwezig, beide trottoirs hebben een breedte van circa 2,50 meter. De maximum snelheid op de Twijver bedraagt 30 km/uur. In combinatie met de maximum snelheid en huidige vormgeving functioneert de Twijver als een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom.

De wegbreedte in combinatie met de parkeersituatie op de rijbaan bedraagt de maximaal wenselijke verkeersintensiteit circa 3.500 mvt/etmaal.



Figuur 6.2: Vormgeving Twijver ten hoogte van de Vomar (bron: Goudappel)

De toekomstige verkeersintensiteit zonder planontwikkeling bedraagt circa 2.600 mvt/etmaal. Afhankelijk van het ontsluitingsprincipe in het plan bedraagt de maximale toename als gevolg van het plan, worstcase circa 1.200 mvt/etmaal (in de variant met een enkele ontsluiting aan de zuidzijde, waarin de volledige verkeersgeneratie richting de Twijver hier ook gebruik van maakt, terwijl dit in de praktijk meer verdeeld over de Twijver en Tuinstraat). De verkeersintensiteit is in dat geval aan de hoge kant en kan op drukke momenten leiden tot enige hinder ter hoogte van de geparkeerde voertuigen, maar van verkeerskundige knelpunten is geen sprake.

6.1.4 Westerkerkweg oostelijk wegvak (tussen de Twijver en Markerwaardweg)

De Westerkerkweg is eveneens deels binnen en deels buiten de bebouwde kom gelegen. De weg loopt vanaf de Kerkweg aan de oostzijde in Venhuizen tot de Torenweg, gelegen ten westen van de kern buiten de bebouwde kom. Binnen de bebouwde kom is het profiel van de Westerkerkweg nagenoeg overal gelijk, uitgezonderd het deel ten westen van de Twijver tot de grens van de bebouwde kom. Het overgrote deel bestaat uit een rijbaan, waarop het auto- en langzaam verkeer gemengd wordt afgewikkeld. Het wegvak heeft binnen de bebouwde kom een breedte van circa 6,20 meter. Op delen van de weg wordt op de rijbaan geparkeerd.



Figuur 6.4: Westerkerkweg tussen de Twijver en de Pastoor Suidgeeststraat (bron: Goudappel)

Omdat op het oostelijke deel van de Westerkerkweg incidenteel geparkeerd wordt op de rijbaan, leidt dit in combinatie met de wegbreedte tot een maximaal wenselijke verkeersintensiteit van circa 3.500 mvt/etmaal. Aan de oostzijde bedraagt de verkeersintensiteit circa 2.200 mvt/etmaal (referentie zonder plan). Ook in combinatie met de verkeerstoename als gevolg van het plan blijft de verkeersintensiteit in de toekomstige situatie passend bij de huidige vormgeving.

6.1.5 Westerkerkweg westelijk wegvak (ten westen van de Twijver)

Op het wegvak ten westen van de aansluiting met de Twijver neemt de wegbreedte af tot circa 5,0 meter. Aan de zuidzijde van de rijbaan is recent het trottoir doorgetrokken tot de komgrens. Buiten de bebouwde kom bedraagt de breedte circa 5,50 meter (exclusief bermverharding aan de zuidzijde). Langs het wegvak buiten de bebouwde kom zijn geen voorzieningen voor voetgangers aanwezig, maar het aantal voetgangers zal in de huidige situatie naar verwachting ook beperkt zijn. Aan weerszijden is middels een onderbroken kantmarkering een smalle fietssuggestiestrook gemarkeerd (in grijs asfalt uitgevoerd). De maximum snelheid buiten de bebouwde kom bedraagt 60 km/uur.



Figuur 6.5: Westerkerkweg bij de huidige komgrens (bron: Goudappel)

Na realisatie van het plan is het logisch om de komgrens te verleggen tot aan de westzijde van de planontwikkeling. Geadviseerd wordt om de huidige vormgeving van het wegvak binnen de bebouwde kom in dat geval door te trekken. Daarmee ontstaat een consistent beeld. De maximum snelheid zal in dat geval teruggaan van 60 km/uur naar 30 km/uur.

Binnen de bebouwde kom bedraagt de maximaal wenselijke verkeersintensiteit op de huidige vormgeving circa 5.000 mvt/etmaal. Bepalend hierin is de combinatie van de breedte van de weg en het ontbreken van fietsvoorzieningen. Een voetgangersvoorziening is hierin noodzakelijk. De toekomstige verkeersintensiteit zonder planontwikkeling bedraagt op het westelijke deel van de Westerkerkweg circa 600 mvt/etmaal. De vormgeving is passend bij de toekomstige verkeersintensiteit, ook inclusief planontwikkeling.

6.2 Kruispuntniveau

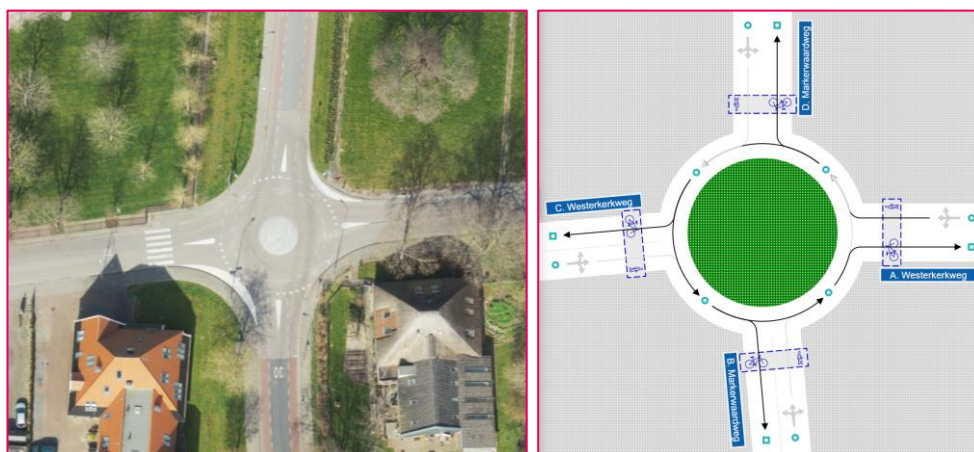
In het geval van een verkeersafwikkelingsanalyse is de situatie op kruispuntniveau leidend. Uit het onderzoek van Antea blijken twee kruispunten een belangrijke functie te spelen in de ontsluiting van Venhuizen. Het overgrote deel van het verkeer rijdt namelijk via deze twee kruispunten om op de N506 en N307 te komen. Dit zijn de volgende twee kruispunten:

1. Westerkerkweg – Torenweg;
2. Westerkerkweg – Markerwaardweg.

Voor elk kruispunt is op basis van een luchtfoto een vertaling gemaakt naar een passende inrichting in de Kruispuntwijzer. Vervolgens zijn in twee tabellen de resultaten opgenomen en zijn daar ook eventuele aandachtspunten opgenomen.

6.2.1 Westerkerkweg – Markerwaardweg

In onderstaande figuur zijn de huidige vormgeving en de vertaling naar de gebruikte Kruispuntwijzer weergegeven. Op deze rotonde is uitgegaan van een maximumsnelheid van 30 km/h in combinatie met fietsers in de voorrang. Een nadeel van deze kruispunttool is het feit dat een minimale buitendiameter van 25 meter staat ingesteld. Dit kruispunt is echter krap vormgegeven en beschikt over een buitendiameter van ca. 20 meter. Daardoor is het ook niet mogelijk de binnencirkel in dit programma verder te verkleinen dan het geval is in de afbeelding. Het is niet mogelijk de vormgeving van de rotonde precies te verwerken in deze kruispunttool, ook omdat het geen standaard inrichting van een rotonde betreft. De rotonde is namelijk krap vormgegeven zonder overrijdbare rammelstroken en fysieke binnencirkel, wat de verkeersveiligheid niet ten goede komt. Dit heeft met name negatieve gevolgen voor de snelheid van het gemotoriseerde verkeer en resulteert in een onveilige situatie voor de fietser.



Figuur 6.6: Rotonde Westerkerkweg – Markerwaardweg, luchtfoto en weergave in Kruispuntwijzer

Verliestijden in seconden

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de gemiddelde verliestijden weergegeven. De verkeersafwikkeling op de rotonde is in zowel de huidige, de referentiesituatie als de plansituatie goed. Deze ligt nog ruim onder de grenswaarden van 25 seconden op de hoofdrichting.

kruispunttak	huidig		referentie 2034		plan 2034	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
1. Westerkerkweg Oost	3,94	3,75	4,1	3,90	4,14	3,94
2. Markerwaardweg Zuid	3,88	4,36	4,03	4,59	4,05	4,64
3. Westerkerkweg West	3,49	3,78	3,6	3,95	4,02	4,11
4. Markerwaardweg Noord	4,13	5,11	4,3	5,44	4,56	5,99
Totale kruispunt	4,13	5,11	4,3	5,44	4,56	5,99

Tabel 6.1: Gemiddelde verliestijden (s) Westerkerkweg - Markerwaardweg

Intensiteit/capaciteit

In de huidige situatie ligt de gemiddelde I/C-waarde op 0,16 in de ochtendspits en op 0,27 in de avondspits. In de referentiesituatie nemen de I/C-waarde iets toe, maar slechts beperkt. In de ochtendspits ligt deze waarde namelijk op 0,17 en in de avondspits op 0,29. In de plansituatie bedraagt de I/C-waarde 0,19 in de ochtendspits en x in de avondspits.

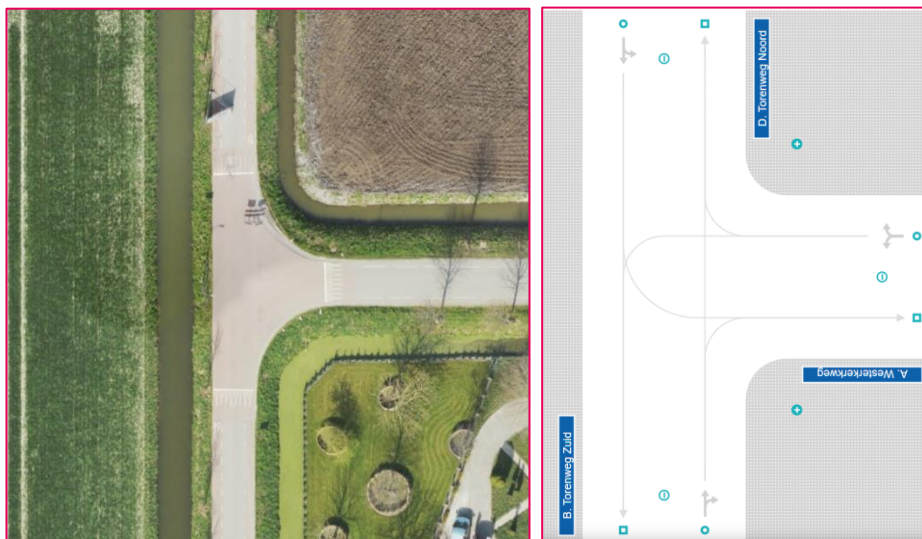
Maximale wachtrijlengte

Kruispunttak 3 Westerkerkweg West beschikt over de kortste beschikbare wachtrijlengte, namelijk ca. 35 meter. De maximaal te verwachten wachtrijlengte op deze tak bedraagt in de plansituatie 4,5 meter (in de ochtendspits). De kruispunttak met de langste te verwachten maximale wachtrijlengte is de Markerwaardweg Noord met afgerond 14,5 meter in de avondspits (plansituatie). Er is voldoende ruimte op de wachtrijen op alle richtingen op te vangen.

Uit de verschillende indicatoren wordt geconcludeerd dat de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op basis van de huidige vormgeving goed is. De verliestijden zijn beperkt, wat ook zichtbaar is in de beperkte wachtrijen. De I/C-waarde geeft aan dat er nog sprake is van een forse restcapaciteit. Op basis van de verkeersintensiteiten is aangenomen dat een traditionele kruispuntvormgeving ook passend is op deze locatie. Nader onderzoek ten aanzien van de exacte vormgeving dient dit te bevestigen.

6.2.2 Westerkerkweg – Torenweg

Het tweede te analyseren kruispunt is het gelijkwaardige voorrangskruispunt Westerkerkweg – Torenweg. Uitgegaan is van een maximumsnelheid van 50 km/u, zonder de fietser in de voorrang.



Figuur 6.7: Kruispunt Westerkerkweg - Torenweg, luchtfoto en weergave in Kruispuntwijzer

Verliestijden in seconden

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de gemiddelde verliestijden weergegeven, die lager liggen dan op de rotonde Westerkerkweg – Torenweg. De intensiteiten op dit kruispunt liggen ook beduidend lager. Het kruispunt kan het verkeer op een goede wijze afwikkelen.

kruispunttak	huidig		referentie 2034		plan 2034	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
1. Torenweg Noord	2,87	3,11	2,90	3,17	3,56	3,32
2. Westerkerkweg West	3,44	3,44	3,46	3,49	5,21	3,52
3. Torenweg Zuid	3,74	3,15	3,79	3,21	3,88	3,3
Totale kruispunt	3,74	3,15	3,79	3,21	3,88	3,3

Tabel 6.2: Gemiddelde verliestijden (s) Westerkerkweg - Torenweg

Intensiteit/Capaciteit

In alle situaties, zowel huidig, referentie als plan, ligt de gemiddelde I/C-waarde op 0,05 in de ochtendspits. In de avondspits ligt de I/C-waarde op alle momenten op 0,06.

Maximale wachtrijlengte

Vanwege de zeer lage intensiteiten is zowel in de huidige als referentiesituatie nauwelijks sprake van een wachtrij. In de maximale situatie bedraagt de maximale wachtrijlengte circa 2,2 meter op de linksaf slaande beweging op de Torenweg Noord (richting de Westerkerkweg). De maximale wachtrijlengte op de Westerkerkweg West bedraagt slechts 1,0 meter in de plansituatie (ochtendspits).

Uit de verschillende indicatoren wordt geconcludeerd dat de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op basis van de huidige vormgeving goed is. De verliestijden zijn beperkt, wat ook zichtbaar is in de beperkte wachtrijen. De I/C-waarde geeft aan dat er nog sprake is van een forse restcapaciteit.

7. Ontsluiting plangebied

Vanuit verkeerskundig oogpunt is er geen aanleiding om de beoogde woningbouw aan twee zijden aan te sluiten op de hoofdrijbaan. Bij een dergelijk aantal woningen volstaat één hoofdaansluiting, gecombineerd met een calamiteitenontsluiting. Het ontlasten van de Twijver is op basis van de toekomstige verkeersintensiteit zonder planontwikkeling, van circa 2.600 mvt/etmaal, niet noodzakelijk. Indien gekozen wordt voor een enkele aansluiting van het plangebied aan de noordzijde (Westerkerkweg), is de verkeersbelasting op de Twijver naar verwachting beperkt (maximaal circa 1.200 voertuigen rijden richting de Westerkerkweg, waarvan naar verwachting een (klein) deel de Twijver oprijdt). Dit verkeer kan goed afgewikkeld worden op de bestaande vormgeving. Een enkele zuidelijke ontsluiting zal zorgen voor meer verkeer op de Twijver, omdat de belangrijkste ontsluitingsroutes nabij het gebied aan de noordzijde zijn gelegen. Doorgaand verkeer richting de Markerwaardweg zal in dat geval over de Twijver/Westerkerkweg en/of Tuinstraat/Markerwaardweg. Beide routes zijn exact even lang en kennen nagenoeg dezelfde reistijd.

De Twijver heeft in de huidige situatie een belangrijke functie voor het bestemmingsverkeer. Slecht circa 13,5% van de huidige verkeersintensiteit is doorgaand verkeer. Het tweezijdig aansluiten van de beoogde woningen zal slechts in (zeer) beperkte mate de verkeersintensiteit op de Twijver ontlasten. Circa 200 tot maximaal 350 verkeersbewegingen zijn gerelateerd aan doorgaand verkeer. Zoals beschreven dient een alternatieve route (veel) aantrekkelijker te zijn, om het huidige gedrag (gebruik maken van de Twijver) te doen veranderen. Omdat een tweezijdige ontsluiting niet noodzakelijk is voor het ontsluiten van de beoogde woningen, en het effect op de Twijver naar verwachting zeer gering is, wordt deze vormgeving afgeraden. Vanuit het huidige verkeersnetwerk bezien, waarin de belangrijkste ontsluitingsroutes aan de noordzijde van het plan gelegen zijn, is een noordelijk aansluiting op de Westerkerkweg verkeerskundig gezien een logische. Als secundaire aansluiting voor het langzaam verkeer, welke ook dienst kan doen als calamiteiten aansluiting, wordt een aansluiting aan de zuidzijde voorgesteld.

Ter ontlasting van de Twijver kan ervoor gekozen worden om de belangrijkste functies aan de Twijver te ontsluiten via de beoogde te ontwikkelen woningen. Op die manier wordt een substantieel deel van de verkeersintensiteit op de Twijver naar een andere route geleid. Dit geldt bijvoorbeeld voor de bestaande basisschool en supermarkt, die in theorie gezamenlijk goed zijn voor in totaal circa 2.700 motorvoertuigen per etmaal. Nadeel is echter dat de verkeersintensiteit in de beoogde woonwijk toeneemt, en dat in dit geval een tweezijdige ontsluiting (met aan aansluiting op de Westerkerkweg en op de Hemmerbuurt) noodzakelijk is.

8. Conclusies

Centraal in dit onderzoek staan de volgende vragen:

1. Wat zijn de huidige verkeersintensiteiten en het aandeel intern- en extern (doorgaand) verkeer op de Twijver?
2. Hoeveel verkeer komt erbij op het omliggende wegennet als gevolg van de beoogde ontwikkeling van Venhuizen West, en wat is het effect hiervan?
3. Wat is de impact op de doorstroming als gevolg van de beoogde verkeersstructuur in de nieuwe woonwijk?

Uit het beschreven onderzoek worden de volgende conclusies getrokken:

- De huidige verkeersintensiteit op de Twijver bedraagt circa 2.200 mvt/etmaal op een werkdag. Als gevolg van autonome groei neemt de verkeersintensiteit in de toekomst, zonder woningbouwontwikkeling toe, tot circa 2.600 mvt/etmaal op een werkdag. Het aandeel doorgaand verkeer bedraagt circa 13,5% (max. 350 mvt/etmaal). Veruit het grootste deel van het verkeer heeft een herkomst/bestemming aan de Twijver of in de naastgelegen bestaande woonwijk.
- De beoogde ontwikkeling bestaat uit de realisatie van circa 250 woningen in verschillende woningtypen. De verkeersgeneratie als gevolg van de ontwikkeling bedraagt circa 1.880 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Een vertaling naar de spitsperiode leidt tot circa 150 mvt/uur in het drukste ochtendspitsuur en 169 mvt/uur in het drukste avondspitsuur. Indien een deel van het verkeer van/naar bestaande functies wordt afgewikkeld via de aansluiting van de toekomstige woningen zullen de verkeersintensiteiten in de spitsperiodes hoger zijn.
- Het effect op kruispunt- en wegvakniveau hangt af van het ontsluitingsprincipe van de toekomstige woningen. Verkeerskundig wordt, vanuit het netwerk, de voorkeur uitgesproken voor een aansluiting aan de noordzijde (Westerkerkweg), gecombineerd met een langzaam verkeer verbinding (calamiteitenroute) op de Hemmerbuurt/Westeinde. In de huidige vormgeving is de toekomstige verkeersintensiteit op de Westerkerkweg passend. Een knelpunt in de huidige situatie is de rotonde tussen de Markerwaardweg en Westerkerkweg. Op de huidige vormgeving van de rotonde kan het verkeer, ook na realisatie van de woningbouw, goed worden afgewikkeld. Het ongevalenbeeld op de rotonde tussen de Markerwaardweg en Westerkerkweg is in algemene zin ook niet verontrustend, maar valt wel op in het geanalyseerde gebied. Dit past ook in de conclusies van Antea, waarin gesteld wordt dat de betreffende rotonde in de huidige situatie reeds een verkeersveiligheidsknelpunt is. Momenteel wordt in overleg met de gemeente door Goudappel ook gewerkt aan een verkeersvisie voor de volledige gemeente. De verkeersveiligheid op de rotonde wordt hierin ook geadresseerd. Het kruispunt tussen de Torenweg en Westerkerkweg heeft in de huidige vormgeving ruim voldoende capaciteit om de toekomstige verkeersintensiteiten af te wikkelen.
- De doorstroming in de beoogde woonwijk wordt vooral bepaald door de vormgeving van het profiel van de weg. Het tracé is hierin minder bepalend, waarin optie A (geleidelijke knik) naar verwachting doorgaand verkeer het meest optimaal faciliteert.

Bijlage 1 Input Wegenscan

Markerwaardweg

functie		vormgeving		omgeving	
wegtype	erftoegangsweg	rijbaanbreedte (m)	6	functies	Geen
ligging	dorp	fietsvoorzieningen	fietsstrook	karakter omgeving	landelijk
Schaalniveau	wijkontsluiting	voetgangersvoorzieningen	geen voetgangers	dichtheid bebouwing	Geen
gewenste oversteekwaliteit?	matig	parkeervakken zijde 1	geen	ligging bebouwing	Afwezig
parkeervisselingen	geen	schrikruimte tot parkeren 1 (m)	0,5	orientatie bebouwing	nvt
sociale interactie van belang	zeer beperkt	parkeervakken zijde 2	geen	erfaansluitingen	geen
gebruik		schrikruimte tot parkeren 2 (m)	0,5	totale profielbreedte (m)	6
intensiteit autoverkeer (mvt/etm)	6666	oversteek fiets	middengeleider	omgeving	mooi, groen, aantrekkel
aandeel vrachtverkeer (%)	3	oversteek voet	geen oversteek/ongel	inrichtingsniveau	doorsnee
aantal bussen	<2 per uur	dichtheid zijstraten	geen zijwegen	rekenwaarden	
intensiteit fietsverkeer (etmaal)	1000	aantal takken kruispunt	4		
intensiteit voetgangers	Laag	vormgeving kruispunt	voorrangskp		
intensiteit oversteek fiets	Middel	ondergrond (bermschade)	veen/klei		
intensiteit oversteek voetgangers	Laag	rijrichtingscheiding	geen		
intensiteit drukste zijweg (mvt/etm)	1780	banden en zijmarkering	markering		
snellheid (v85) (km/u)	60	bushaltes	geen		
eenrichtingverkeer	tweerichtingverkeer	verharding	asfalt		
parkeren op de rijbaan	niet	breedte fietsvoorziening per richting(m)	1,5		
spelen op straat uitgangspunt?		breedte loopvoorziening per richting (m)			
				oversteeksnellheid voet (m/s)	1
				oversteeksnellheid fiets (m/s)	1,2
				spitsfactor auto %	10
				spitsfactor fiets %	12,7
				richtingverdeling %	60
				drukke vierde tak %	80
				eenheid	mvt/etmaal

Westeinde/Hemmerbuurt

functie		vormgeving		omgeving	
wegtype	erftoegangsweg	rijbaanbreedte (m)	5,4	functies	Woningen
ligging	dorp	fietsvoorzieningen	gemengd	karakter omgeving	landelijk
Schaalniveau	wijkontsluiting	voetgangersvoorzieningen	trottoir	dichtheid bebouwing	Gespreide
gewenste oversteekwaliteit?	matig	parkeervakken zijde 1	geen	ligging bebouwing	Aan weerszijden
parkeervisselingen	geen	schrikruimte tot parkeren 1 (m)		orientatie bebouwing	Voorzijde
sociale interactie van belang	zeer beperkt	parkeervakken zijde 2	geen	erfaansluitingen	1-4 per 100 m
gebruik		schrikruimte tot parkeren 2 (m)		totale profielbreedte (m)	5
intensiteit autoverkeer (mvt/etm)	1332	oversteek fiets	geen oversteek/ongel	omgeving	mooi, groen, aantrekke
aandeel vrachtverkeer (%)	3	oversteek voet	geen oversteek/ongel	inrichtingsniveau	vervallen
aantal bussen	<2 per uur	dichtheid zijstraten	1 tot 4 per 500 m	rekenwaarden	
intensiteit fietsverkeer (etmaal)	800	aantal takken kruispunt	3		
intensiteit voetgangers	Laag	vormgeving kruispunt	gelijkwaardig		
intensiteit oversteek fiets	laag	ondergrond (bermschade)	veen/klei		
intensiteit oversteek voetgangers	Laag	rijrichtingscheiding	fysieke scheiding		
intensiteit drukste zijweg (mvt/etm)	450	banden en zijmarkering	banden		
snellheid (v85) (km/u)	30	bushaltes	op de rijbaan		
eenrichtingverkeer	tweerichtingverkeer	verharding	asfalt		
parkeren op de rijbaan	niet	breedte fietsvoorziening per richting(m)			
spelen op straat uitgangspunt?		breedte loopvoorziening per richting (m)	1,5		
				oversteeksnellheid voet (m/s)	1
				oversteeksnellheid fiets (m/s)	1,2
				spitsfactor auto %	10
				spitsfactor fiets %	12,7
				richtingverdeling %	60
				drukke vierde tak %	80
				eenheid	mvt/etmaal

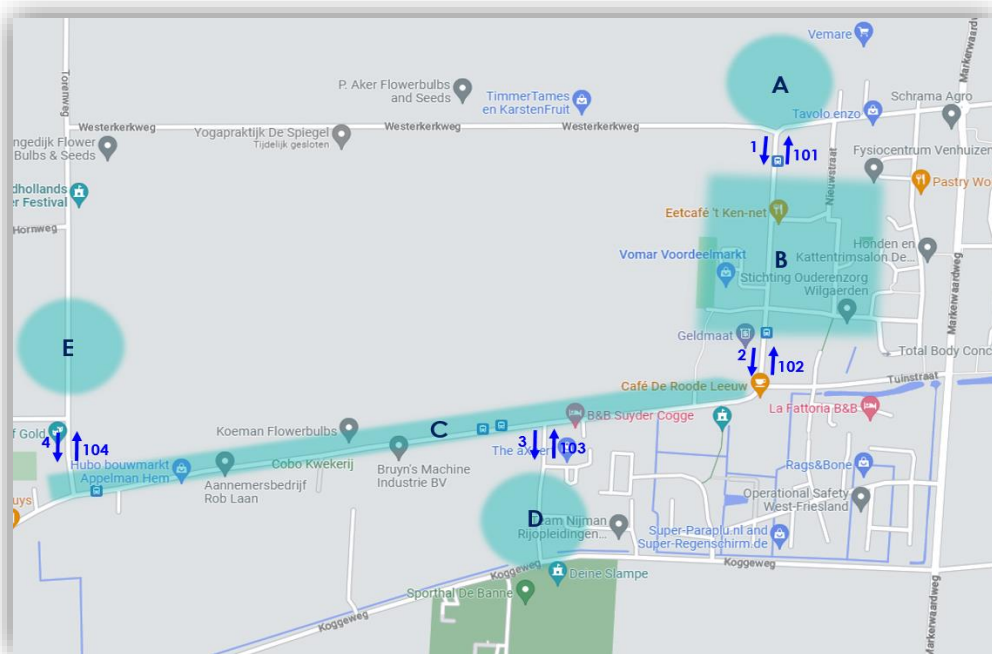
Twijver

functie		vormgeving		omgeving	
wegtype	erftoegangsweg	rijbaanbreedte (m)	6	functies	Wonen/winkels
ligging	dorp	fietsvoorzieningen	gemengd	karakter omgeving	centrum
Schaalniveau	wijkontsluiting	voetgangersvoorzieningen	trottoir	dichtheid bebouwing	Aan een gesloten
gewenste oversteekkwiteit?	goed	parkeervakken zijde 1	langs	ligging bebouwing	Aan weerszijden
parkeerwisselingen	veel	schrikruimte tot parkeren 1 (m)	0,5	oriëntatie bebouwing	Voorzijde
sociale interactie van belang	gemiddeld	parkeervakken zijde 2	geen	erfaansluitingen	1-4 per 100 m
gebruik		schrikruimte tot parkeren 2 (m)	0,5	totale profielbreedte (m)	13
intensiteit autoverkeer (mvt/etm)	2085	oversteek fiets	geen oversteek/ongel	omgeving	doorsnee
aandeel vrachtverkeer (%)	3	oversteek voet	zebra	inrichtingsniveau	doorsnee
aantal bussen	<2 per uur	dichtheid zijstraten	1 tot 4 per 500 m	rekenwaarden	
intensiteit fietsverkeer (etmaal)	550	aantal takken kruispunt	4		
intensiteit voetgangers	hoog	vormgeving kruispunt	gelijkwaardig		
intensiteit oversteek fiets	hoog	ondergrond (bermschade)	veen/klei		
intensiteit oversteek voetgangers	hoog	rijrichtingscheiding	geen	oversteeksnelheid voet (m/s)	1
ntensiteit drukste zijweg(mvt/etm)	1288	banden en zijmarkering	banden	oversteeksnelheid fiets (m/s)	1,2
snelheid (v85) (km/u)	30	bushaltes	op de rijbaan	spitsfactor auto %	10
eenrichtingverkeer	tweeërchtverkeer	verharding	asfalt	spitsfactor fiets %	12,7
parkeren op de rijbaan	meer dan incidenteel	breedte fietsvoorziening per richting(m)		richtingverdeling %	60
spelen op straat uitgangspunt?		breedte loopvoorziening per richting (m)	2,2	drukke vierde tak %	80
				eenheid	mvt/etmaal

Westerkerkweg

functie		vormgeving		omgeving	
wegtype	erftoegangsweg	rijbaanbreedte (m)	5	functies	Woningen
ligging	dorp	fietsvoorzieningen	gemengd	karakter omgeving	landelijk
Schaalniveau	wijkontsluiting	voetgangersvoorzieningen	geen voetgangers	dichtheid bebouwing	Gespreide
gewenste oversteekkwiteit?	matig	parkeervakken zijde 1	geen	ligging bebouwing	Aan weerszijden
parkeerwisselingen	geen	schrikruimte tot parkeren 1 (m)	0,5	oriëntatie bebouwing	Voorzijde
sociale interactie van belang	zeer beperkt	parkeervakken zijde 2	geen	erfaansluitingen	1-4 per 100 m
gebruik		schrikruimte tot parkeren 2 (m)	0,5	totale profielbreedte (m)	5
intensiteit autoverkeer (mvt/etm)	50	oversteek fiets	geen oversteek/ongel	omgeving	mooi, groen, aantrekke
aandeel vrachtverkeer (%)	3	oversteek voet	geen oversteek/ongel	inrichtingsniveau	vervallen
aantal bussen	<2 per uur	dichtheid zijstraten	geen zijwegen	rekenwaarden	
intensiteit fietsverkeer (etmaal)	150	aantal takken kruispunt	3		
intensiteit voetgangers	Laag	vormgeving kruispunt	gelijkwaardig		
intensiteit oversteek fiets	laag	ondergrond (bermschade)	veen/klei		
intensiteit oversteek voetgangers	Laag	rijrichtingscheiding	geen	oversteeksnelheid voet (m/s)	1
ntensiteit drukste zijweg(mvt/etm)		banden en zijmarkering	geen	oversteeksnelheid fiets (m/s)	1,2
snelheid (v85) (km/u)	30	bushaltes	geen	spitsfactor auto %	10
eenrichtingverkeer	tweeërchtverkeer	verharding	asfalt	spitsfactor fiets %	12,7
parkeren op de rijbaan	niet	breedte fietsvoorziening per richting(m)		richtingverdeling %	60
spelen op straat uitgangspunt?		breedte loopvoorziening per richting (m)		drukke vierde tak %	80
				eenheid	mvt/etmaal

Bijlage 2 Doorgaand verkeer



Datum	(Alle)	▼
Uur	(Alle)	▼
Klasse	(Alle)	▼

HB-matrix	.						
Zones	▼	A	B	C	D	E	Totaal
A: Venhuizen Noord			3.904	1.415	350	70	5.739
B: Venhuizen Twijver		2.833		2.519	913	149	6.414
C: Venhuizen Hemmbuurt		944	2.221		650	2.376	6.191
D: Venhuizen Zuid		301	1.031	671		200	2.203
E: Venhuizen Torenweg		63	113	2.453	194		2.823
Totaal		4.141	7.269	7.058	2.107	2.795	23.370

*rood is het doorgaande verkeer op de Twijver

Routekeuze	
Datum	(Alle) ▼
Uur	(Alle) ▼
Klasse	(Alle) ▼

Routekeuze	▼	Aantal
1		3904
2		2519
3		650
4		2453
101		2833
102		2221
103		671
104		2376
001->002		1415
001->002->003		350
001->002->104		70
002->003		913
002->104		149
004->003		194
004->102		113
004->102->101		63
102->101		944
103->102		1031
103->102->101		301
103->104		200
Totaal		23370

*rood is het doorgaande verkeer op de Twijver

Intensiteit per waarneempunt

Datum	24-3-202	▼
Uur	(Alle)	▼
Klasse	(Alle)	▼

WP	▼	Intensiteit
1		1252
2		1195
3		453
4		587
101		890
102		1010
103		458
104		588
Totaal		6433

Datum	21-3-2021	▼
Uur	(Alle)	▼
Klasse	(Alle)	▼

HB-matrix	.	▼					
Zones	▼	A	B	C	D	E	Totaal
A: Venhuizen Noord			723	251	78	11	1.063
B: Venhuizen Twijver		537		406	153	23	1.119
C: Venhuizen Hemmbuurt		163	363		148	486	1.160
D: Venhuizen Zuid		58	187	155		40	440
E: Venhuizen Torenweg		7	18	510	49		584
Totaal		765	1.291	1.322	428	560	4.366

*rood is het doorgaande verkeer op de Twijver

Routekeuze		
Datum	21-3-2021	▼
Uur	(Alle)	▼
Klasse	(Alle)	▼

Routekeuze	▼	Aantal
1		723
2		406
3		148
4		510
101		537
102		363
103		155
104		486
001->002		251
001->002->003		78
001->002->104		11
002->003		153
002->104		23
004->003		49
004->102		18
004->102->101		7
102->101		163
103->102		187
103->102->101		58
103->104		40
Totaal		4366

*rood is het doorgaande verkeer op de Twijver

Intensiteit per waarneempunt

Datum	24-3-2021	▼
Uur	(Alle)	▼
Klasse	(Alle)	▼

WP	▼	Intensiteit
1		1252
2		1195
3		453
4		587
101		890
102		1010
103		458
104		588
Totaal		6433

Datum	22-3-202	▼
Uur	(Alle)	▼
Klasse	(Alle)	▼

HB-matrix	.	▼					
Zones	▼	A	B	C	D	E	Totaal
A: Venhuizen Noord			719	281	65	11	1.076
B: Venhuizen Twijver		538		496	181	30	1.245
C: Venhuizen Hemmbuurt		188	486		136	501	1.311
D: Venhuizen Zuid		55	196	153		35	439
E: Venhuizen Torenweg		10	18	492	34		554
Totaal		791	1.419	1.422	416	577	4.625

*rood is het doorgaande verkeer op de Twijver

Routekeuze		
Datum	22-3-202	▼
Uur	(Alle)	▼
Klasse	(Alle)	▼

Routekeuze	▼	Aantal
1		719
2		496
3		136
4		492
101		538
102		486
103		153
104		501
001->002		281
001->002->003		65
001->002->104		11
002->003		181
002->104		30
004->003		34
004->102		18
004->102->101		10
102->101		188
103->102		196
103->102->101		55
103->104		35
Totaal		4625

*rood is het doorgaande verkeer op de Twijver

Intensiteit per waarneempunt

Datum	24-3-202	▼
Uur	(Alle)	▼
Klasse	(Alle)	▼

WP	▼	Intensiteit
1		1252
2		1195
3		453
4		587
101		890
102		1010
103		458
104		588
Totaal		6433

Datum	23-3-202	▼
Uur	(Alle)	▼
Klasse	(Alle)	▼

HB-matrix	.	▼					
Zones	▼	A	B	C	D	E	Totaal
A: Venhuizen Noord			785	297	58	12	1.152
B: Venhuizen Twijver		589		529	187	27	1.332
C: Venhuizen Hemmbuurt		193	466		135	494	1.288
D: Venhuizen Zuid		69	209	127		45	450
E: Venhuizen Torenweg		15	23	537	31		606
Totaal		866	1.483	1.490	411	578	4.828

*rood is het doorgaande verkeer op de Twijver

Routekeuze		
Datum	23-3-202	▼
Uur	(Alle)	▼
Klasse	(Alle)	▼

Routekeuze	▼	Aantal
1		785
2		529
3		135
4		537
101		589
102		466
103		127
104		494
001->002		297
001->002->003		58
001->002->104		12
002->003		187
002->104		27
004->003		31
004->102		23
004->102->101		15
102->101		193
103->102		209
103->102->101		69
103->104		45
Totaal		4828

*rood is het doorgaande verkeer op de Twijver

Intensiteit per waarneempunt

Datum	24-3-202	▼
Uur	(Alle)	▼
Klasse	(Alle)	▼

WP	▼	Intensiteit
1		1252
2		1195
3		453
4		587
101		890
102		1010
103		458
104		588
Totaal		6433

Datum	24-3-202
Uur	(Alle)
Klasse	(Alle)

HB-matrix	.					
Zones	A	B	C	D	E	Totaal
A: Venhuizen Noord		829	322	83	18	1.252
B: Venhuizen Twijver	581		533	203	36	1.353
C: Venhuizen Hemmbuurt	226	446		128	498	1.298
D: Venhuizen Zuid	66	229	127		36	458
E: Venhuizen Torenweg	17	26	505	39		587
Totaal	890	1.530	1.487	453	588	4.948

*rood is het doorgaande verkeer op de Twijver

Routekeuze

Datum	24-3-202
Uur	(Alle)
Klasse	(Alle)

Routekeuze	Aantal
1	829
2	533
3	128
4	505
101	581
102	446
103	127
104	498
001->002	322
001->002->003	83
001->002->104	18
002->003	203
002->104	36
004->003	39
004->102	26
004->102->101	17
102->101	226
103->102	229
103->102->101	66
103->104	36
Totaal	4948

*rood is het doorgaande verkeer op de Twijver

Intensiteit per waarneempunt

Datum	24-3-202
Uur	(Alle)
Klasse	(Alle)

WP	Intensiteit
1	1252
2	1195
3	453
4	587
101	890
102	1010
103	458
104	588
Totaal	6433

Datum	25-3-202	▼
Uur	(Alle)	▼
Klasse	(Alle)	▼

HB-matrix		.	▼					
Zones	▼	A	B	C	D	E	Totaal	
A: Venhuizen Noord			848	264	66	18	1.196	
B: Venhuizen Twijver		588		555	189	33	1.365	
C: Venhuizen Hemmbuurt		174	460		103	397	1.134	
D: Venhuizen Zuid		53	210	109		44	416	
E: Venhuizen Torenweg		14	28	409	41		492	
Totaal		829	1.546	1.337	399	492	4.603	

*rood is het doorgaande verkeer op de Twijver

Routekeuze

Datum	25-3-202	▼
Uur	(Alle)	▼
Klasse	(Alle)	▼

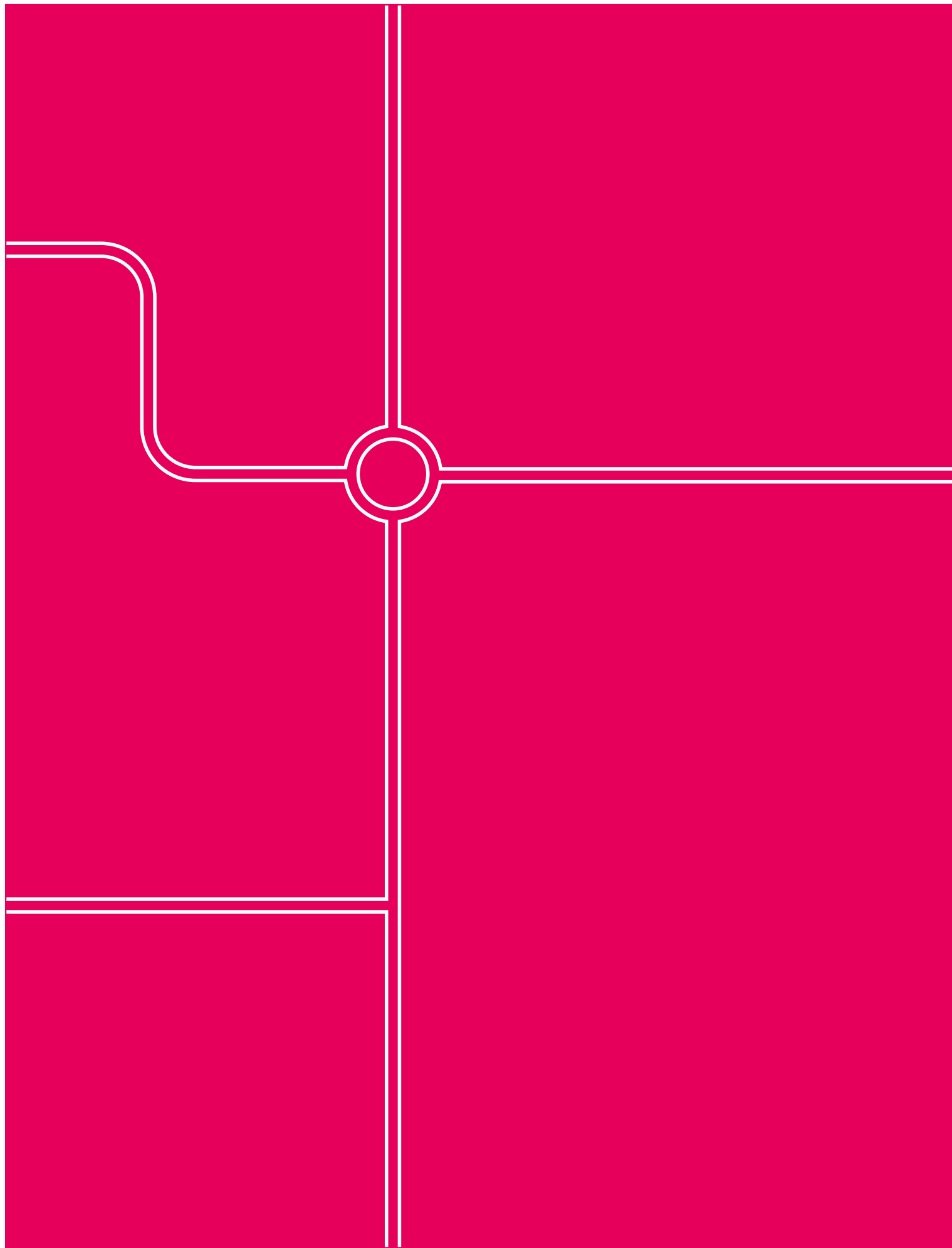
Routekeuze	▼	Aantal
1		848
2		555
3		103
4		409
101		588
102		460
103		109
104		397
001->002		264
001->002->003		66
001->002->104		18
002->003		189
002->104		33
004->003		41
004->102		28
004->102->101		14
102->101		174
103->102		210
103->102->101		53
103->104		44
Totaal		4603

*rood is het doorgaande verkeer op de Twijver

Intensiteit per waarneempunt

Datum	24-3-202	▼
Uur	(Alle)	▼
Klasse	(Alle)	▼

WP	▼	Intensiteit
1		1252
2		1195
3		453
4		587
101		890
102		1010
103		458
104		588
Totaal		6433



Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32