

Verkeersonderzoek stationsomgeving Best

Opdrachtgever

Titel rapport

Spoorzone Best B.V.

Verkeersonderzoek stationsomgeving Best

Kenmerk

015034.20240312.R3.02

Datum publicatie

6 mei 2024

Projectleider Goudappel

Projectteam Goudappel

Carlo Bernards

Samir Ajanovic, Christiaan Palsrok en Mark
Mombarg

Status

Definitief

© Copyright Goudappel BV 6 mei 2024

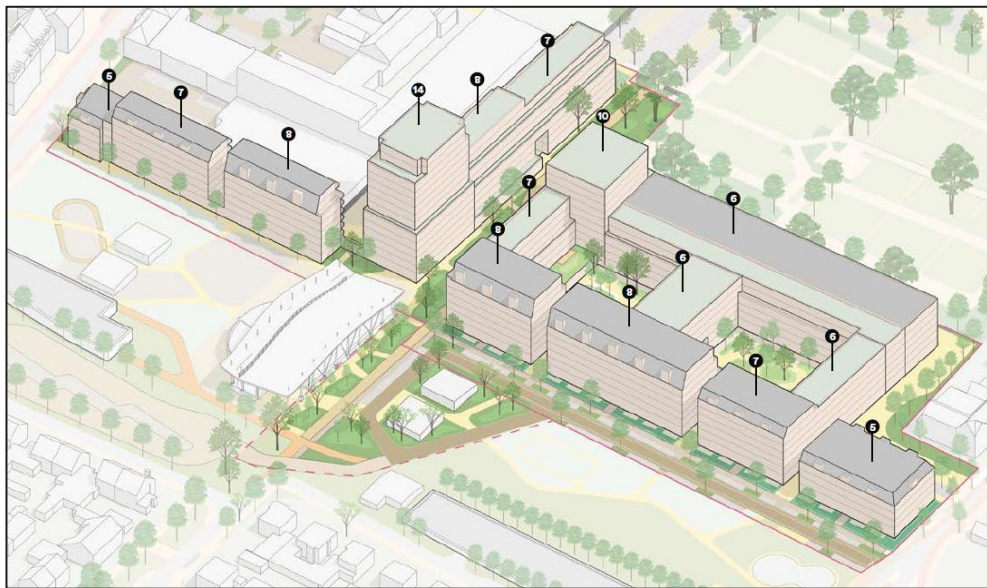
Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Functieprogramma	2
1.3 Leeswijzer	2
2. Verkeersgeneratie	3
2.1 Aanpak en uitgangspunten	3
2.2 Resultaat	4
3. Verkeersveiligheid	5
3.1 Molenstraat	5
3.2 Stationsstraat	6
4. Verkeersafwikkeling	8
4.1 Aanpak en uitgangspunten	8
4.2 Resultaat	9
5. Conclusies	11
Bijlage 1 Kruispuntstromen	13

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Best en SDK Vastgoed werken aan de transformatie van de stationsomgeving in Best. De openbare ruimte rondom het station wordt heringericht, waarbij het aantal parkeerplaatsen op maaiveld wordt verminderd. Tegelijkertijd komt er meer aandacht aan goede voorzieningen voor fietsparkeren en het openbaar vervoer. Daarnaast worden aan de centrumzijde van het stationsgebied circa 600 woningen toegevoegd in diverse categorieën (zie figuur 1.1) en circa 2.500 m² aan commerciële functies. Voor deze functies wordt één gezamenlijke parkeergarage gerealiseerd om de parkeerbehoefte op te lossen. Als gevolg van de ontwikkeling zullen de verkeersstromen in de omgeving toenemen. De gemeente Best en SDK Vastgoed hebben Goudappel B.V. gevraagd om de toename in verkeersstromen inzichtelijk te maken en de toekomstige verkeersafwikkeling te beoordelen. In dit rapport zijn de gehanteerde aanpak, uitgangspunten en conclusies van het onderzoek toegelicht.



Figuur 1.1: Impressie van de beoogde woningbouw aan de centrumzijde van het stationsgebied

1.2 Functieprogramma

De woningbouwontwikkeling betreft de realisatie van 600 appartementen in diverse categorieën. Het beoogde woningbouwprogramma is weergegeven in tabel 1.1. Aanvullend wordt ook circa 2.500 m² bvo aan kleinschalige commerciële voorzieningen gerealiseerd.

woningtype	aantal
appartement sociale huur	240 woningen
appartement midden koop 65 m ²	180 woningen
appartement vrije sector duur 89 m ²	120 woningen
appartement vrije sector duur 109 m ²	30 woningen
appartement vrije sector duur 130 m ²	30 woningen
totaal	600 woningen

Tabel 1.1: Beoogde woningbouwprogramma stationsomgeving

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de aanpak en uitgangspunten met betrekking tot het bepalen van de verkeersgeneratie toegelicht. Daarna worden de resultaten beschreven en wordt ingegaan op de relatieve verkeerstoename op omliggende wegvakken. Hoofdstuk 3 gaat in op de verkeersveiligheid van de wegvakken waar de relatieve verkeerstoename het hoogst is. Vervolgens is in hoofdstuk 4 een kruispuntanalyse beschreven, waarbij beoordeeld wordt of de verkeersstromen in de toekomst ook goed afgewikkeld kunnen worden. In hoofdstuk 5 worden de belangrijkste conclusies van dit onderzoek samengevat.

2. Verkeersgeneratie

2.1 Aanpak en uitgangspunten

Om de verkeersgeneratie te bepalen is gebruik gemaakt van het regionale verkeersmodel van de Provincie Noord-Brabant (BBMA2022). Dit model is in 2022 opgeleverd en is de afgelopen jaren gebruikt voor een groot aantal verkeersstudies in Noord-Brabant. De BBMA2022 bevat prognosemodellen voor 2030 en 2040. In deze prognosemodellen is uitgegaan van de ruimtelijke ontwikkelingen zoals die toen, in 2022, bekend waren.

De verkeersstromen in dit project zijn middels scenario's in kaart gebracht, namelijk:

- Referentiesituatie 2040 zonder ontwikkeling stationsgebied
- Plansituatie 2040 met ontwikkeling stationsgebied

Beide varianten zijn hierna nader toegelicht.

Referentiesituatie 2040 zonder ontwikkeling stationsgebied

Voor de referentiesituatie is uitgegaan van het jaar 2040 als referentie. In de referentiesituatie is ook rekening gehouden met de andere (grootschalige) woningbouwontwikkelingen in Best. Daarbij kan gedacht worden aan de ontwikkeling van Aarlesche Erven, Steegsche Velden en de Boomgaard. De referentiesituatie vormt voor deze ontwikkeling de 0-situatie, zodat met behulp van de plansituatie kan worden ingeschat wat de effecten op de verkeersstromen zijn als gevolg van de ontwikkeling van de stationsomgeving.

Plansituatie 2040 met ontwikkeling stationsgebied

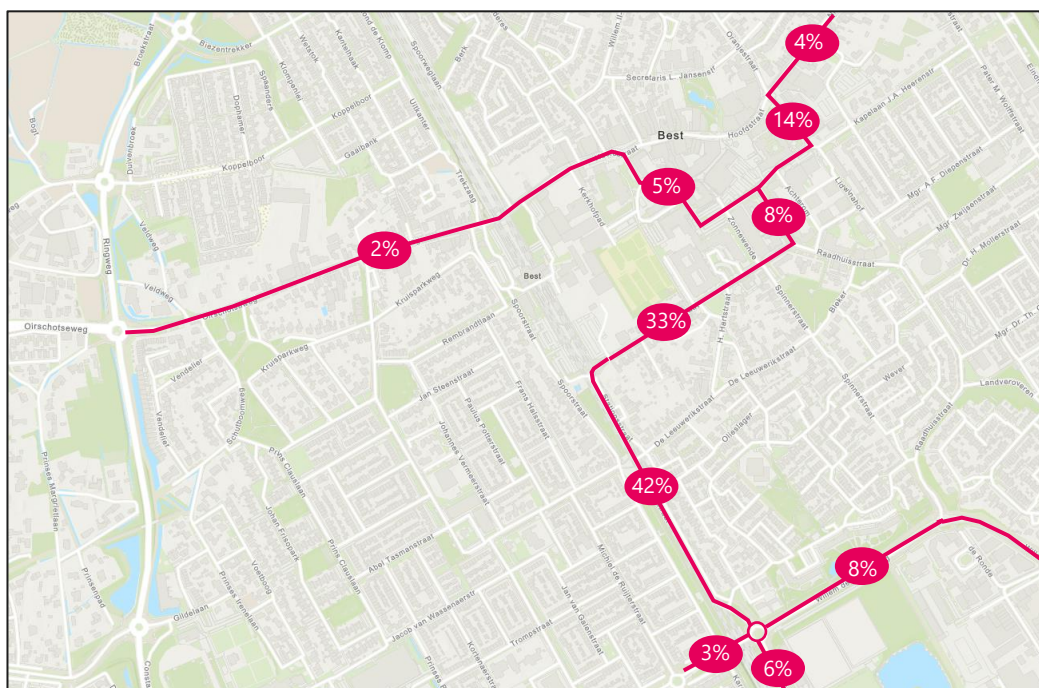
De plansituatie is in de basis hetzelfde als de referentiesituatie. Het enige verschil is dat in de plansituatie hoofdzakelijk 600 woningen zijn toegevoegd aan het verkeersmodel. Het verkeersmodel berekent vervolgens op basis van sociaaleconomische gegevens hoeveel verkeer er door de woningbouwontwikkeling wordt gegenereerd en hoe dit verkeer zich verdeelt over het netwerk. Hierbij is ervan uitgegaan dat de woningen en commerciële functies volledig aan de zuidzijde worden ontsloten op de Molenstraat voor gemotoriseerd verkeer.

In de volgende paragraaf zijn de resultaten van het verkeersmodel inzichtelijk gemaakt en kwalitatief beschreven.

2.2 Resultaat

De eerste stap van de analyse betreft het beschrijven van de verschillen tussen de referentievariant en de planvariant. Door het toevoegen van de woningen en commerciële functies in de stationsomgeving wordt er meer verkeer verwacht op het wegennet in en rondom Best. Met behulp van verschilplots is de procentuele toename van verkeer op de meest relevante wegen inzichtelijk gemaakt. In het volgende hoofdstuk is vervolgens toegelicht wat de effecten zijn van de verkeerstoename. Met andere woorden: kan de toename van verkeer worden afgewikkeld met de huidige vormgeving van het wegennet?

De Hoofdstraat en Nazarethstraat zijn de belangrijkste wegen die door het centrum van Best lopen. Deze wegen vormen de verbinding tussen de Oirschotseweg en de Eindhovenseweg-Zuid/Willem de Zwijgerweg. Uit de prognose blijkt dat de toename op de Stationsstraat en Molenstraat relatief gezien het sterkst is. Dat is een logisch gevolg van het feit dat al het verkeer van de stationsomgeving alleen via de zuidzijde (Molenstraat en Stationsstraat) het gebied kan verlaten. Op de drukke gebiedsontsluitingswegen zoals de Oirschotseweg en de Willem de Zwijgerweg is de toename relatief gezien beperkt.



Figuur 2.1: Relatieve toename van intensiteiten op de belangrijkste wegen rondom het plangebied als gevolg van de ontwikkeling

In absolute aantallen bedraagt de verkeersgeneratie in de referentiesituatie vanuit het stationsgebied circa 400 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal. In de plansituatie stijgt dit naar circa 2.600 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal. De ontwikkeling in het stationsgebied zorgt zodoende voor een (netto) toename van circa 2.200 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal (woningen en commerciële functies gezamenlijk).

3. Verkeersveiligheid

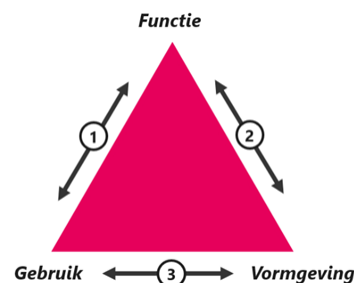
Uit figuur 2.1 in het vorige hoofdstuk bleek dat de verkeersstromen met name op de Stationsstraat (42%) en de Molenstraat (33%) relatief gezien sterk toenemen. Daarom is nader ingegaan op de verkeerstoename in deze straten in relatie tot het profiel van de weg. Daarmee wordt beoordeeld in hoeverre de verkeersstromen ook veilig afgewikkeld kunnen worden.

De wegenscan

Met behulp van de 'Wegenscan' is de relatie tussen de functie, vormgeving en het gebruik van de weg beoordeeld. De Wegenscan is een door Goudappel ontwikkelde tool op basis van CROW-richtlijnen, uitgevoerde onderzoeken/studies en ervaringsgetallen.

De volgende drie aspecten zijn beoordeeld:

1. Relatie functie-gebruik: is het gebruik van de weg (verkeersintensiteit) passend bij de functie van de weg (wegcategorie)?
2. Relatie functie-vormgeving: is de huidige vormgeving van de weg passend bij de (beoogde) functie van de weg?
3. Relatie vormgeving-gebruik: is het huidige (of verwachte toekomstige) gebruik van de weg passend bij de vormgeving van de weg?



Hierna zijn per aspect de aandachtspunten voor de Molenstraat en de Stationsstraat toegelicht.

3.1 Molenstraat

Relatie functie-gebruik

De Molenstraat is een gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 50 kilometer per uur (tot het Heilige Hartplein). Gebiedsontsluitingswegen worden normaliter aangelegd om relatief grote verkeersstromen te verwerken (circa 4.000 tot 20.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal). In de plansituatie stijgt de verkeersintensiteit op de Molenstraat tot circa 3.500 motorvoertuigbewegingen per werkdag etmaal. Daarmee zijn de intensiteiten relatief laag voor een gebiedsontsluitingsweg.

Relatie functie-vormgeving

De vormgeving van de Molenstraat wijkt op sommige punten af van de ontwerpstandaarden voor een gebiedsontsluitingsweg. Zo heeft een gebiedsontsluitingsweg in de basis geen fietsstroken maar eerder een vrijliggend fietspad. Verder is de rijbaanbreedte relatief smal en zijn er idealiter geen parkeerplaatsen langs de weg aanwezig bij een gebiedsontsluitingsweg. Uit verkeersongevallendata ¹ blijkt dat er in de afgelopen 4 jaar één ongeval is geweest met alleen materiële schade. Daarmee lijkt de relatie tussen functie en vormgeving van de weg niet te leiden tot (ernstige) verkeersongevallen.

¹ <https://www.via.nl/nl-NL/Map#5.3924/51.5092/16.3355/0.0000/0>

Relatie vormgeving-gebruik

Op basis van de huidige vormgeving en het (toekomstige) gebruik van de weg met circa 3.500 motorvoertuigbewegingen per etmaal, blijkt wel dat de huidige vormgeving het verkeer goed en veilig kan afwikkelen. Het is daarom niet nodig om infrastructurele maatregelen te treffen om de huidige vormgeving te veranderen. De Molenstraat kan in haar huidige vormgeving de extra verkeersbewegingen goed en veilig verwerken.



Figuur 3.1: Impressie huidige vormgeving van de Molenstraat

3.2 Stationsstraat

Relatie functie-gebruik

De Stationsstraat is net als de Molenstraat een gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 50 kilometer per uur. Gebiedsontsluitingswegen worden normaliter aangelegd om relatief grote verkeersstromen te verwerken (circa 4.000 tot 20.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal). In de plansituatie stijgt de verkeersintensiteit op de Molenstraat tot ruim 5.000 motorvoertuigbewegingen per werkdag etmaal. Daarmee zijn de intensiteiten passend voor een gebiedsontsluitingsweg.

Relatie functie-vormgeving

De vormgeving van de Stationsstraat sluit (in tegenstelling van de Molenstraat) wel goed aan bij de ontwerpstandaarden voor een gebiedsontsluitingsweg. Zo heeft de Stationsstraat gescheiden voorzieningen voor fietsers en voetgangers in de vorm van een parallelweg. Daardoor wordt het doorgaande autoverkeer gescheiden van fietsverkeer en voetgangers. Verder is de rijbaanbreedte met ruim 6 meter breedte voldoende voor een gebiedsontsluitingsweg. De huidige vormgeving van de Stationsstraat sluit daarmee goed aan bij de ontwerpstandaarden van een gebiedsontsluitingsweg.

Relatie vormgeving-gebruik

Op basis van de huidige vormgeving en het (toekomstige) gebruik van de weg met ruim 5.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal, blijkt dat de huidige vormgeving het verkeer goed en veilig kan afwikkelen. Het is daarom niet nodig om infrastructurele maatregelen te treffen om de huidige vormgeving te veranderen.



Figuur 3.2: Impressie huidige vormgeving van de Stationsstraat

4. Verkeersafwikkeling

4.1 Aanpak en uitgangspunten

Al het verkeer wordt via de zuidzijde ontsloten op de Molenstraat. Daarom is in overleg met de gemeente Best besloten om dit kruispunt nader te analyseren om te beoordelen of de verkeersstromen in de plansituatie hier goed afgewikkeld kunnen worden. Het kruispunt wordt ingericht als voorrangskruispunt waarbij doorgaand verkeer op de Molenstraat/Stationsstraat voorrang heeft op verkeer van/naar het stationsgebied. Het bestaande kruispunt wordt circa 15 meter verschoven, meer in de richting van het Molenhuis. Vanaf hier is verder ook goed zicht op aankomend verkeer rijdend op de Molenstraat en de Stationsstraat.

Kruispuntstromen

Zoals in hoofdstuk 2 toegelicht nemen de verkeersstromen van en naar het gebied toe. Met behulp van het verkeersmodel is inzicht verkregen in de kruispuntstromen tijdens de ochtendspits en avondspits (de maatgevende momenten qua verkeersafwikkeling). De kruispuntstromen zijn zowel voor de referentie- als plansituatie in beeld gebracht. Zo kan het exacte effect van de ontwikkeling op de verkeersafwikkeling beoordeeld worden. De gehanteerde kruispuntstromen voor het kruispunt zijn weergegeven in bijlage 1.

De verkeersafwikkeling op het kruispunt is beoordeeld aan de hand van het programma 'VISSIM-kruispuntentool'. Deze rekentool maakt het mogelijk om, op basis van een dataset met gegevens over een kruispunt, berekeningen uit te voeren als het gaat om de doorstroming, veiligheid en de consequenties voor het milieu. De beoordelingscriteria die gehanteerd zijn om de kwaliteit van de verkeersafwikkeling te beoordelen is de verliestijd en de wachtrijlengte. De grenswaarden hiervan zijn gebaseerd op ervaringscijfers van Goudappel. Hierna zijn de beoordelingscriteria nader toegelicht.

Gemiddelde verliestijd

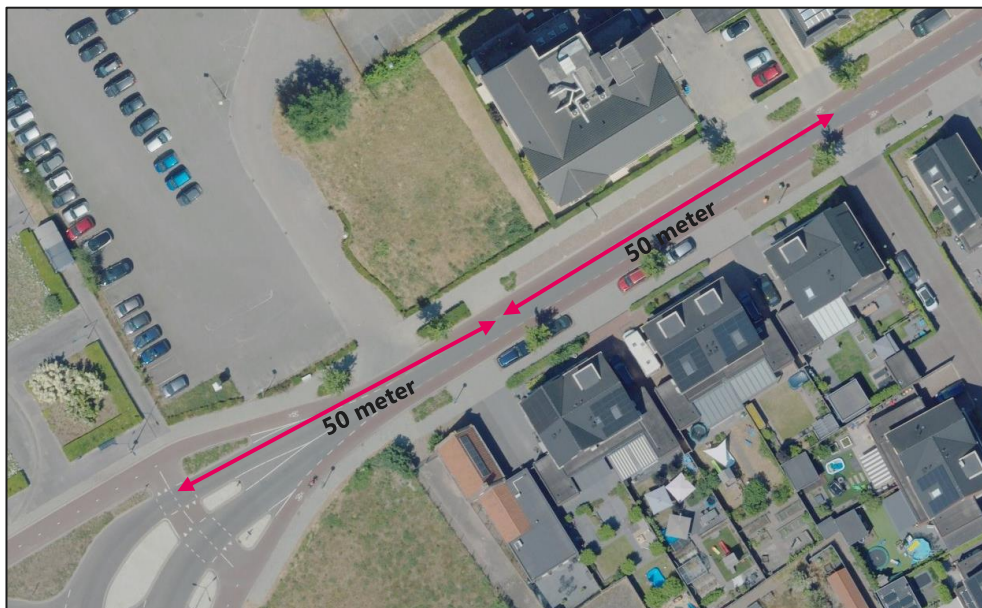
Een indicator voor het beoordelen van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling is de gemiddelde verliestijd. Verliestijd betreft het verschil in tijd tussen een free-flow situatie (zonder te hoeven wachten door ander verkeer) en de benodigde tijd in een spitsuur met verkeer. Anders gezegd, de tijd die een voertuig 'verliest' ten opzichte van een situatie zonder verkeer. In tabel 3.1 zijn de grenswaarden (in seconden) opgenomen die binnen de beoordeling van de verliestijden zijn gehanteerd. Hierbij is onderscheid gemaakt in de verliestijd voor een hoofdrichting en een zijrichting en naar auto's en fietsers/voetgangers.

	hoofdrichting		zijrichting	
	motorvoertuigen	fiets/voetganger	motorvoertuigen	fiets/voetganger
goed	0-25 seconden	0-10 seconden	0-40 seconden	0-20 seconden
redelijk/matig	25-45 seconden	10-20 seconden	40-60 seconden	20-40 seconden
slecht	> 45 seconden	> 20 seconden	> 60 seconden	> 40 seconden

Tabel 3.1: Grenswaarden gemiddelde verliestijd voorrangskruispunten

Wachtrijlengte

Naast de gemiddelde verliestijd is ook gekeken naar de maximale wachtrijen die kunnen ontstaan. Het is niet gewenst als deze wachtrijen langer worden dan de opstelvakken of zelfs terugslaan tot omliggende kruispunten omdat andere verkeersstromen dan gehinderd kunnen worden. De dichtstbijzijnde kruispunten zijn ter hoogte van de fietsoversteek richting het station op circa 50 meter en het kruispunt met de Molenwiek op circa 50 meter (zie ook figuur 3.1). Zodra de wachtrijlengtes binnen deze afstand blijven, hebben andere verkeersdeelnemers hier geen last van.



Figuur 3.1: Dichtstbijzijnde kruispunten die bij lange wachtrijen verhinderd kunnen worden

4.2 Resultaat

Gemiddelde verliestijd

In tabel 3.2 zijn de te verwachten verliestijden afgerond op 5-tallen seconden weergegeven voor het autoverkeer per kruispunttak op het kruispunt.

kruispunttak	referentie		plan	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
Stationsstraat	5 seconden	5 seconden	5 seconden	5 seconden
Stationsgebied	5 seconden	5 seconden	5 seconden	5 seconden
Molenstraat	5 seconden	5 seconden	5 seconden	5 seconden

Tabel 3.2: Verliestijd afgerond op 5-tallen seconden in de referentie- en plansituatie

Uit de tabel blijkt dat de gemiddelde verliestijd op alle kruispunttakken afgerond 5 seconden bedraagt. Er zijn geen verschillen tussen de referentiesituatie en de plansituatie, wat betekent dat de verkeersafwikkeling op het kruispunt ook in de toekomstige situatie ruim onder de grenswaarden uit tabel 3.1 blijft. Daarmee is sprake van een acceptabele verkeersafwikkeling na de realisatie van de ontwikkelingen in het stationsgebied.

Wachtrijlengte

Ten slotte is ook naar de verwachte wachtrijlengtes per kruispunttak gekeken. Zoals eerder beschreven mogen deze wachtrijen maximaal 50 meter lang zijn, om nabijgelegen kruispunten niet te hinderen. In tabel 3.3 is de wachtrijlengte per kruispunttak weergegeven en afgerond op vijftallen meters.

kruispunttak	referentie		plan	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
Stationsstraat	0 meter	0 meter	0 meter	0 meter
Stationsgebied	0 meter	5 meter	5 meter	5 meter
Molenstraat	0 meter	0 meter	0 meter	0 meter

Tabel 3.3: Wachtrijlengtes per kruispunttak afgerond op vijftallen meters

Uit de tabel blijkt dat de maximale wachtrijlengte 5 meter bedraagt op de kruispunttak komend vanuit het stationsgebied. Een wachtrijlengte van 5 meter komt neer op circa 1 wachtende auto. Op de hoofdroute Stationsstraat/Molenstraat ontstaan geen wachtrijen, wat mede veroorzaakt wordt doordat verkeer hier altijd voorrang heeft. Zodoende zorgen de beperkte wachtrijen ook niet voor een slechte verkeersafwikkeling in de plansituatie.

5. Conclusies

De gemeente Best en SDK Vastgoed B.V. hebben Goudappel gevraagd om de toekomstige verkeersafwikkeling in het kader van de herontwikkeling van de stationsomgeving te beoordelen. Uit dit onderzoek worden de volgende conclusies getrokken:

Verkeersgeneratie:

- In de referentiesituatie (2040 zonder herontwikkeling stationsomgeving) bedroeg de verkeersgeneratie van en naar het gebied circa 400 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal. In de plansituatie (2040 mét herontwikkeling stationsomgeving) bedraagt de verkeersgeneratie van en naar het gebied circa 2.600 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal. Zodoende zorgt de herontwikkeling met de beoogde woningen en commerciële functies voor een netto toename van circa 2.200 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal.
- Relatief gezien is de verkeerstoename op de Stationsstraat en de Molenstraat het grootst. Dat komt doordat het gebied alleen via de zuidzijde wordt ontsloten. Op de dichtstbijzijnde gebiedsontsluitingswegen, zoals de Willem de Zwijgerweg is de toename relatief beperkt.

Verkeersveiligheid:

- De Stationsstraat kan de relatief grote toename goed en veilig verwerken. De huidige vormgeving sluit goed aan bij de toekomstige verkeersstromen en ontwerpstandaarden.
- De Molenstraat is momenteel een gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 50 kilometer per uur. De huidige vormgeving van de weg is goed in staat om de toekomstige verkeersstromen goed en veilig te verwerken.

Verkeersafwikkeling:

- Uit de kruispuntanalyse is gebleken dat het verkeer op het kruispunt Stationsstraat/Molenstraat goed kan worden afgewikkeld in de plansituatie. Er dienen zodoende geen aanvullende maatregelen getroffen te worden om de verkeersafwikkeling te bevorderen.

B

Bijlage 1 Kruispuntstromen

In de hiernavolgende tabellen zijn de kruispuntstromen weergegeven voor de vier beoordeelde situaties:

- referentiesituatie (2040 zonder herontwikkeling stationsgebied) tijdens het drukste ochtendspitsuur
- referentiesituatie (2040 zonder herontwikkeling stationsgebied) tijdens het drukste avondspitsuur
- plansituatie (2040 mét herontwikkeling stationsgebied) tijdens het drukste ochtendspitsuur
- plansituatie (2040 mét herontwikkeling stationsgebied) tijdens het drukste avondspitsuur.

straatnaam	Stationsstraat	Stationsomgeving	Molenstraat
Stationsstraat	x	4	53
Stationsomgeving	4	x	2
Molenstraat	44	1	x

Tabel B1.01: Kruispuntstromen referentiesituatie (2040 zonder herontwikkeling stationsgebied) tijdens het drukste ochtendspitsuur

straatnaam	Stationsstraat	Stationsomgeving	Molenstraat
Stationsstraat	x	5	52
Stationsomgeving	5	x	1
Molenstraat	59	1	x

Tabel B1.02: Kruispuntstromen referentiesituatie (2040 zonder herontwikkeling stationsgebied) tijdens het drukste avondspitsuur

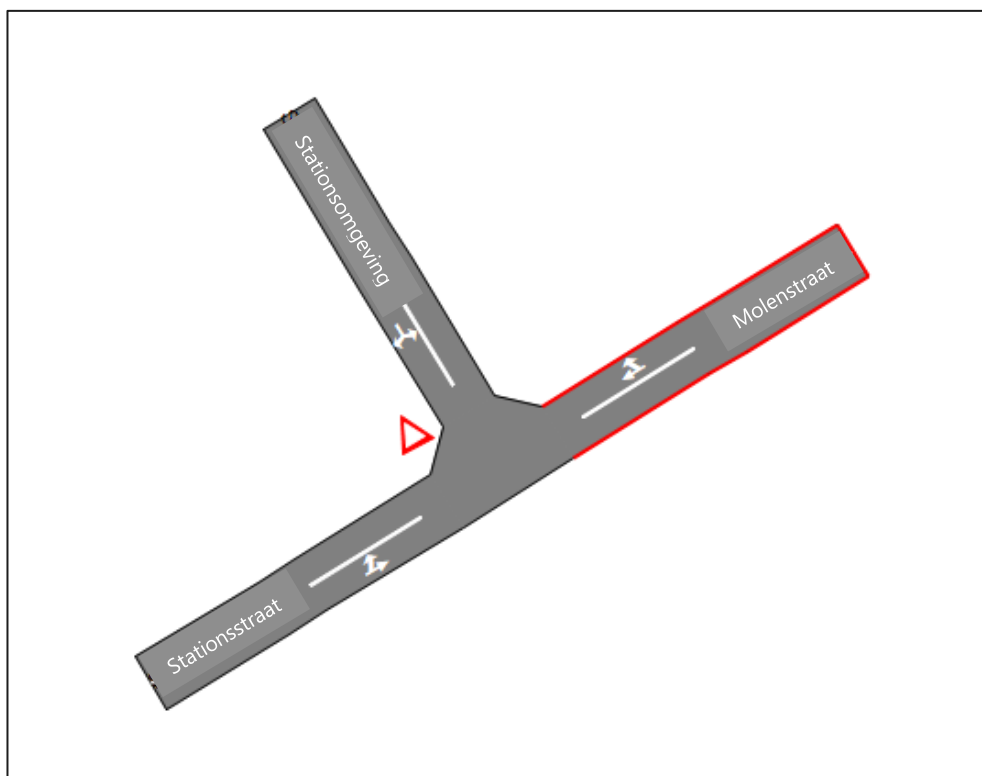
straatnaam	Stationsstraat	Stationsomgeving	Molenstraat
Stationsstraat	x	13	52
Stationsomgeving	38	x	13
Molenstraat	44	8	x

Tabel B1.03: Kruispuntstromen plansituatie (2040 mét herontwikkeling stationsgebied) tijdens het drukste ochtendspitsuur

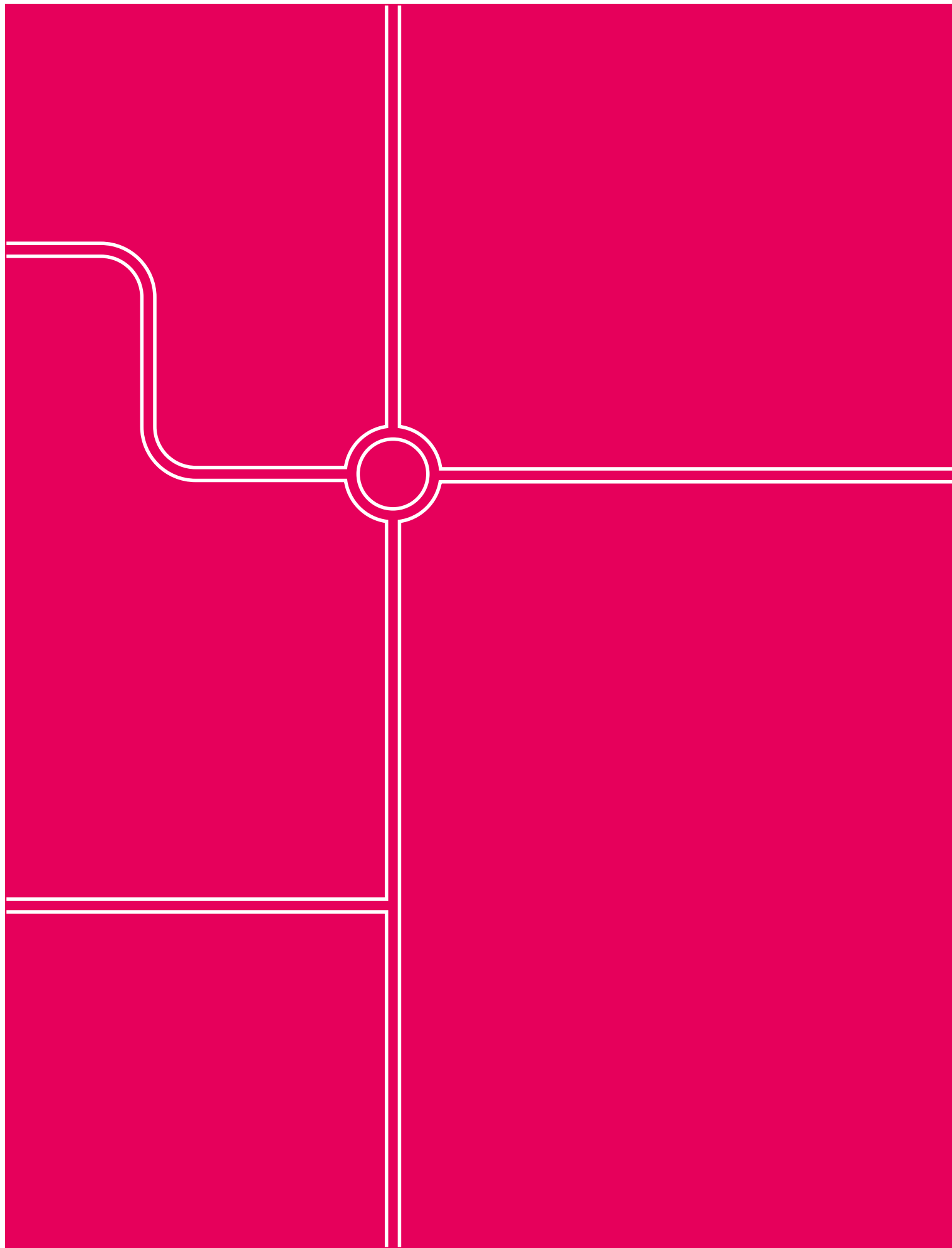
straatnaam	Stationsstraat	Stationsomgeving	Molenstraat
Stationsstraat	x	28	51
Stationsomgeving	28	x	15
Molenstraat	58	15	x

Tabel B1.04: Kruispuntstromen plansituatie (2040 mét herontwikkeling stationsgebied) tijdens het drukste avondspitsuur

Ter oriëntatie is in figuur B1.01 een schematische weergave van het kruispunt weergegeven.



Figuur B1.01: Schematische weergave van het kruispunt



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