

Vonderpark Kwartier Eindhoven

Verkeersonderzoek

Opdrachtgever

Titel rapport

Breevast Development Vonderweg B.V.

Vonderpark Kwartier Eindhoven

Kenmerk

017565.20240501.R1.03

Datum publicatie

6 mei 2024

Projectteam Goudappel

Joren Tijmenssen, Gerard Steenbergen, Geert-Jan Wolters en Rick Frazer

Status

Definitief

© Copyright Goudappel BV 6-5-24

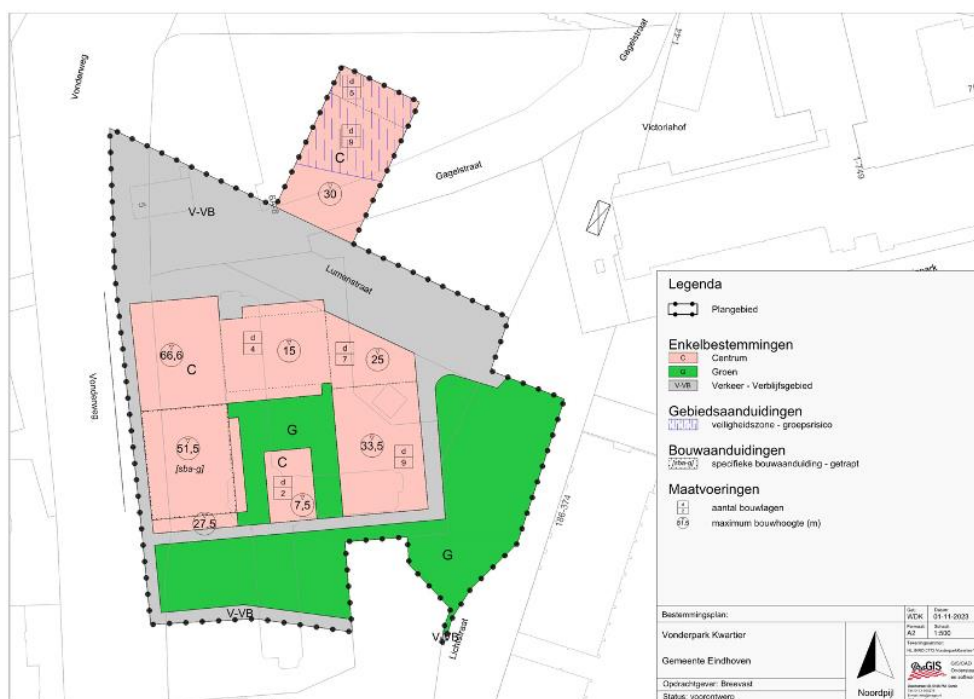
Inhoudsopgave

1. Context	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Functieprogramma	2
2. Verkeersgeneratie	3
2.1 Aanpak en uitgangspunten	3
2.2 Resultaat verkeersgeneratie	5
3. Verkeersafwikkeling	7
3.1 Aanpak en uitgangspunten	7
3.2 Resultaat kruispuntanalyse	9
3.2.1 Kruispunt Vonderweg – Mathildelaan	9
3.2.2 Kruispunt Vonderweg – Willemstraat	9
3.3 Verkeerscirculatieplan binnen de Ring	10
4. Conclusies	12
Bijlage 1 Resultaten kruispuntberekeningen	13
B.1.1 Uitgangspunten	13
B.1.2 Resultaten	14
B.1.2.1 Kruispunt Vonderweg – Mathildelaan	14
B.1.2.2 Kruispunt Vonderweg – Willemstraat	15

1. Context

1.1 Aanleiding

Aan de Vonderweg in Eindhoven¹ zijn plannen voor een woningbouwontwikkeling van circa 625 woningen met daarnaast in totaal circa 3.500 m² bvo horeca, kantoor en winkelfuncties (zie figuur 1.1). Voor deze ontwikkeling zijn in een eerder stadium namens een ander adviesbureau parkeerberekeningen uitgevoerd. Aanvullend op het parkeeronderzoek is het nodig om een gedegen verkeerskundige analyse uit te voeren. Deze rapportage gaat in op de verkeerskundige analyse.



Figuur 1.1: Ontwikkellocatie Vonderpark Kwartier aan de Vonderweg te Eindhoven

Binnen de analyse is in eerste instantie de verkeersgeneratie inzichtelijk gemaakt. Vervolgens zijn, op basis van de berekende verkeersgeneratie, door de gemeente Eindhoven kruispuntberekeningen uitgevoerd voor twee nabijgelegen kruispunten: Vonderweg – Mathildelaan en Vonderweg – Willemstraat. Daarna zijn de resultaten van de kruispuntberekeningen geanalyseerd. De verkeersafwikkeling bij de in- en uitrit, die plaats zal vinden op de Vonderweg, valt op dit moment buiten de scope van deze verkeersanalyse. Brevast Development Vonderweg B.V. heeft aan Goudappel B.V. gevraagd om de

¹ De ontwikkeling van het Vonderpark Kwartier is onderdeel van het 'Bestemmingsplan IV Emmasingelkwadrant-Fellenoord 2013'. Dit onderzoek richt zich op een deel van bouwveld A en geheel bouwveld B.

beschreven verkeersanalyse uit te voeren. Voorliggende rapportage beschrijft hiervan de gehanteerde uitgangspunten, aanpak, resultaten en conclusies.

1.2 Functieprogramma

Het totale woonprogramma omvat 625 appartementen, die allen worden opgeleverd als huurwoningen. De woningen variëren in omvang. In tabel 1.1 is het woningbouwprogramma weergegeven en verdeeld in drie categorieën: kleiner dan 60 m² bvo, tussen de 60 en 120 m² bvo en groter dan 120 m² bvo.

oppervlakte	aantal	eenheid
< 60 m ² bvo	366	woningen
60-120 m ² bvo	248	woningen
> 120 m ² bvo	11	woningen
totaal	625	woningen

Tabel 1.1: Functieprogramma wonen Vonderpark Kwartier Eindhoven (conform opgave opdrachtgever)

Naast woningen worden verschillende commerciële functies gerealiseerd. Voor deze niet-woonfuncties is in tabel 1.2 het functieprogramma opgenomen.

functie	type	totaal	eenheid
werken	kantoor (zonder baliefunctie)	2.600	m ² bvo
horeca	café/bar/cafetaria	400	m ² bvo
winkelen en boodschappen	kringloopwinkel ²	500	m ² bvo
totaal		3.500	m² bvo

¹ In het bestemmingsplan is opgenomen dat de toegestane horeca van de categorie 1a of 2b mag zijn. Categorie 1a betreft cafetaria, snackbar, automatieken, lunchroom, ijssalons, kiosk, pannenkoelhuis, shoarmazaak, poffertjeszaak en crêperie. Categorie 2b betreft koffiehuis en tearoom.

² In lijn met het parkeeronderzoek 'Mobiliteitsoplossingen Bestemmingsplan IV Emmasingelkwadrant-Fellenoord 2013 (Vonderpark Kwartier), Eindhoven' is voor de verkeersgeneratie uitgegaan van kringloopwinkel. De beoogde functies zijn arbeidsproductieve herstelbedrijven voor inwoners in de omgeving, zoals een fietsenmaker of naaiatelier. Zaken als supermarkten zijn uitgesloten.

Tabel 1.2: Functieprogramma niet-wonen Vonderpark Kwartier Eindhoven (conform opgave opdrachtgever)

2. Verkeersgeneratie

2.1 Aanpak en uitgangspunten

CROW-kencijfers

Nieuwe functies genereren een bepaalde hoeveelheid nieuwe verkeersbewegingen. De verkeersgeneratie bestaat uit het aankomende en vertrekkende verkeer. Met behulp van CROW-kencijfers² is de verkeersgeneratie van de ontwikkellocatie berekend. Binnen de CROW-kencijfers wordt onderscheid gemaakt naar stedelijkheidsgraad en de ligging van de locatie ten opzichte van het centrum. Conform het gemeentelijke parkeerbeleid³ heeft Eindhoven een stedelijkheidsgraad van 'zeer sterk stedelijk'. Daarnaast is de ontwikkellocatie gelegen in de stedelijke zone 'centrum'. Binnen CROW is hiervoor een bandbreedte beschikbaar. Deze bandbreedte is opgenomen in tabel 2.1. Conform inschatting van de gemeente Eindhoven wordt uitgegaan van het gemiddelde kencijfer in de bandbreedte waarbij de verkeersgeneratie niet overschat maar ook niet onderschat wordt.

functie	type	type conform CROW-381	kencijfer (min.)	kencijfer (max.)	kencijfer (gem.)	eenheid
wonen	niet-grondgebonden klein (< 60 m ² bvo)	huur, etage, midden/goedkoop	0,8	1,6	1,2	per woning
	niet-grondgebonden midden (60-120 m ² bvo)	huur, etage, midden/goedkoop	0,8	1,6	1,2	per woning
	niet-grondgebonden groot (> 120 m ² bvo)	huur, etage, duur	2,9	3,7	3,3	per woning
werken	kantoor (zonder baliefunctie)	kantoor (zonder baliefunctie)	2,1	3,8	3,0	per 100 m ² bvo

Tabel 2.1: Te hanteren verkeersgeneratiekencijfers conform CROW-publicatie 381

Niet voor alle functies is een directe aansluiting bij CROW-categorieën mogelijk. Voor deze functies zijn op basis van expert judgement de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Café/bar/cafetaria: de openingstijden van de horecagelegenheid zijn nog niet bekend. Aangenomen is dat deze functie voornamelijk in de namiddag en avond wordt gebruikt. Voor deze functie is geen CROW-verkeersgeneratiekencijfer beschikbaar. Daarom wordt voor de horecagelegenheid de verkeersgeneratie berekend door het parkeerkencijfer te vermenigvuldigen met het aantal unieke bezoekers per uur. Gelet op de ligging en functie zullen bezoekers van de horecagelegenheid voornamelijk met de fiets of te voet komen. Uitgangspunt voor het berekenen van de verkeersgeneratie is een volledige bezetting van de horecagelegenheid. Het parkeerkencijfer voor deze functie bedraagt 3 parkeerplaatsen per 100 m² bvo. Uitgangspunt hierbij is dat iedere parkeerplaats door één unieke bezoeker wordt gebruikt. Elk motorvoertuig heeft een aankomende en vertrekkende verkeersbeweging. Dit betekent dat de verkeersgeneratie op basis van de parkeerbehoefte van de horecagelegenheid $400 * 3,0 / 100 * 2 = 24$ motorvoertuigen

² CROW-publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren' (december 2018).

³ Actualisatie Nota Parkeernormen – Gemeente Eindhoven (vastgesteld op 24 september 2021).

bedraagt. Aangenomen wordt dat de parkeerbehoefte op twee momenten van de dag gevuld wordt door unieke bezoekers: rond het middaguur en in de avond. Daarnaast voor 50% tussen beide momenten in. In totaal komt de omvang van de verkeersgeneratie per etmaal daarmee op $2,5 * 24 = 60$ motorvoertuigbewegingen. De bezoekers in de namiddag generen motorvoertuigbewegingen in de avondspits (50% aankomend, 50% vertrekkend).

- Kringloopwinkel: Voor deze functie is geen CROW-verkeersgeneratiekencijfer voor het centrumgebied beschikbaar. Voor de schil van het centrum, de overige gebieden binnen de Ring, aan de overzijde van de Vonderweg, zijn wel verkeersgeneratiekencijfers beschikbaar. Gelet op de nabijheid verkeersgeneratiekencijfers zijn daarmee het best passend. Doordat de verkeersgeneratie van functies in het centrumgebied lager ligt dan in de schil van het centrum, geeft deze aanpak een worst-case benadering. De bandbreedte van de verkeersgeneratiekencijfers van de kringloopwinkel bedraagt 6,9 tot 12,2 motorvoertuigen per 100 m² bvo per etmaal. Overeenkomstig met de parkeerbehoefte, is uitgegaan van het gemiddelde binnen de bandbreedte: 9,55 motorvoertuigen per 100 m² bvo. De verkeersgeneratie van de kringloopwinkel bedraagt daarmee $500 * 9,55 / 100 * 2 = 95,5$ motorvoertuigen. De openingstijden van de kringloopwinkel zijn nog niet bekend. Om te komen tot de verkeersgeneratie in de spitsuren is aangenomen dat deze functie aan het einde van de ochtendspits geopend wordt en tot in de namiddag wordt gebruikt. Daarom wordt voor de verkeersgeneratie van de kringloopwinkel in de spitsuren berekend door het parkeerkencijfer te vermenigvuldigen met het aantal unieke bezoekers per auto per spitsuur. De parkeernorm voor deze functie bedraagt 0,9 parkeerplaatsen per 100 m² bvo. Uitgangspunt hierbij is dat iedere parkeerplaats door één unieke bezoeker wordt gebruikt. Elk motorvoertuig heeft een aankomende en vertrekkende verkeersbeweging. Dit betekent dat de verkeersgeneratie van de kringloopwinkel $500 * 0,9 / 100 * 2 = 9$ motorvoertuigen bedraagt. Aangenomen wordt dat 50% van deze motorvoertuigen in de ochtendspits en 50% in de avondspits wordt gegenereerd.

Binnen de ontwikkeling wordt het parkeeraanbod beperkt. Door minder parkeerplaatsen aan te leggen, wordt de vraag naar parkeerplaatsen beïnvloed. Dit heeft ook invloed op de verkeersgeneratie. Gelet op de Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV-)reductie van de parkeernorm met 50% wordt een verlaging van de verkeersgeneratie met 37,5% verwacht. Veiligheidshalve is uitgegaan van de kencijfers die opgenomen zijn in CROW-publicatie 381 waarbij geldt dat een verlaging van de parkeernorm met 10% ten opzichte van het kencijfer leidt tot 7,5% minder auto's. Deze reductie wordt toegepast op de berekende verkeersgeneratie. Hiermee wordt een zeer robuuste verkeerafwikkeling inzichtelijk gemaakt.

Omrekenfactoren

De verkeersgeneratie is in eerste instantie voor een gemiddelde weekdag berekend. In de praktijk ligt het aantal motorvoertuigbewegingen op een werkdag vaak hoger. Om de verkeersgeneratie van weekdag naar werkdag om te rekenen, wordt gebruikgemaakt van een omrekenfactor, zoals opgenomen in CROW-publicatie 272 'Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden'. In tabel 2.2 zijn de te hanteren omrekenfactoren weergegeven.

functie	omrekenfactor
wonen	1,11
werken	1,33

Tabel 2.2: Te hanteren omrekenfactoren conform CROW

Spitspercentages

Omdat verkeer zich over het algemeen niet evenredig verdeelt over tijd en rijrichting, is het belangrijk te bepalen hoeveel van het gegenereerde verkeer zich tijdens spitsperioden verplaatst en of het aankomend of vertrekkend verkeer betreft. CROW heeft hiervoor percentages ontwikkeld die een indicatie geven van de verdeling over de spitsperioden van zowel aankomend als vertrekkend verkeer⁴. De percentages zijn weergegeven in tabel 2.3.

functie	ochtend spitsuur (08.00-09.00)	aandeel inkomend ochtendspits	aandeel uitgaand ochtendspits	avond spitsuur (17.00-18.00)	aandeel inkomend avondspits	aandeel uitgaand avondspits
wonen	8%	11%	89%	9%	80%	20%
werken	10%	91%	9%	9%	10%	90%

Tabel 2.3: Percentages inkomende en uitgaande motorvoertuigen naar spitsmoment op een werkdag

2.2 Resultaat verkeersgeneratie

Op basis van het functieprogramma voor wonen en niet-wonen (zoals opgenomen in paragraaf 1.2) en de beschreven uitgangspunten (zoals opgenomen in paragraaf 2.1) is de verkeersgeneratie van de ontwikkeling berekend. In tabel 2.3 is de verkeersgeneratie van de ontwikkeling weergegeven. Voor de functies waar geen verkeersgeneratiecijfers beschikbaar voor zijn, zijn alleen de spitsintensiteiten berekend. De totale spitsintensiteiten zijn maatgevend voor de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau en gebruikt voor de kruispuntberekeningen (zie hoofdstuk 3). De totalen zijn naar boven afgerond op 10-tallen.

⁴ CROW-publicatie 256 'Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden' (oktober 2007).

functie	weekdag (gem.)	werkdag (gem.)	doorsnede ochtendspits	ochtendspits in	ochtendspits uit	doorsnede avondspits	avondspits in	avondspits uit
niet-grondgebonden klein ($< 60 \text{ m}^2$ bvo)	439	488	39	4	35	44	35	9
niet-grondgebonden midden ($60\text{-}120 \text{ m}^2$ bvo)	298	330	26	3	24	30	24	6
niet-grondgebonden groot ($> 120 \text{ m}^2$ bvo)	36	40	3	0	3	4	3	1
kantoor (zonder baliefunctie)	77	102	10	9	1	9	1	8
café/bar/cafetaria	60	60	nvt	nvt	nvt	24	12	12
kringloopwinkel	95,5	95,5	5	5	0	5	0	5
subtotaal	1.005	1.116	84	22	62	115	75	41
reductie door parkeren	-75	-84	-6	-2	-5	-9	-6	-3
totaal (afgerond)	930	1.030	80	20	60	110	70	40

Tabel 2.3: Resultaat verkeersgeneratie (uitgangspunt voor kruispuntberekening)

Uit tabel 2.3 blijkt dat de ontwikkeling op een gemiddelde werkdag circa 1.032 mvt/etmaal genereert, uitgezonderd van de horecagelegenheid en kringloopwinkel, mede rekening houdend met de reductie op de verkeersgeneratie. In het drukste ochtendspitsuur worden in totaal circa 80 motorvoertuigen gegenereerd. In het drukste avondspitsuur worden circa 110 motorvoertuigen gegenereerd. In volgende hoofdstukken is met de beschreven aantallen gerekend; een veilige benadering aangezien gelet op de HOV-reductie van de parkeernorm (50%) een verlaging van de verkeersgeneratie met 37,5% wordt verwacht. Voor de volledigheid is in tabel 2.4 de verkeersgeneratie inzichtelijk gemaakt met 37,5% HOV reductie.

functie	weekdag (gem.)	werkdag (gem.)	doorsnede ochtendspits	ochtendspits in	ochtendspits uit	doorsnede avondspits	avondspits in	avondspits uit
niet-grondgebonden klein ($< 60 \text{ m}^2$ bvo)	439	488	39	4	35	44	35	9
niet-grondgebonden midden ($60\text{-}120 \text{ m}^2$ bvo)	298	330	26	3	24	30	24	6
niet-grondgebonden groot ($> 120 \text{ m}^2$ bvo)	36	40	3	0	3	4	3	1
kantoor (zonder baliefunctie)	77	102	10	9	1	9	1	8
café/bar/cafetaria	60	60	nvt	nvt	nvt	24	12	12
kringloopwinkel	95,5	95,5	5	5	0	5	0	5
subtotaal	1.005	1.116	84	22	62	115	75	41
reductie door HOV	-377	-418	-31	-8	-23	-43	-28	-15
totaal (afgerond)	628	697	52	14	39	72	47	25

Tabel 2.4: Resultaat verkeersgeneratie (rekening houdend met HOV-reductie, niet gehanteerd als uitgangspunt)

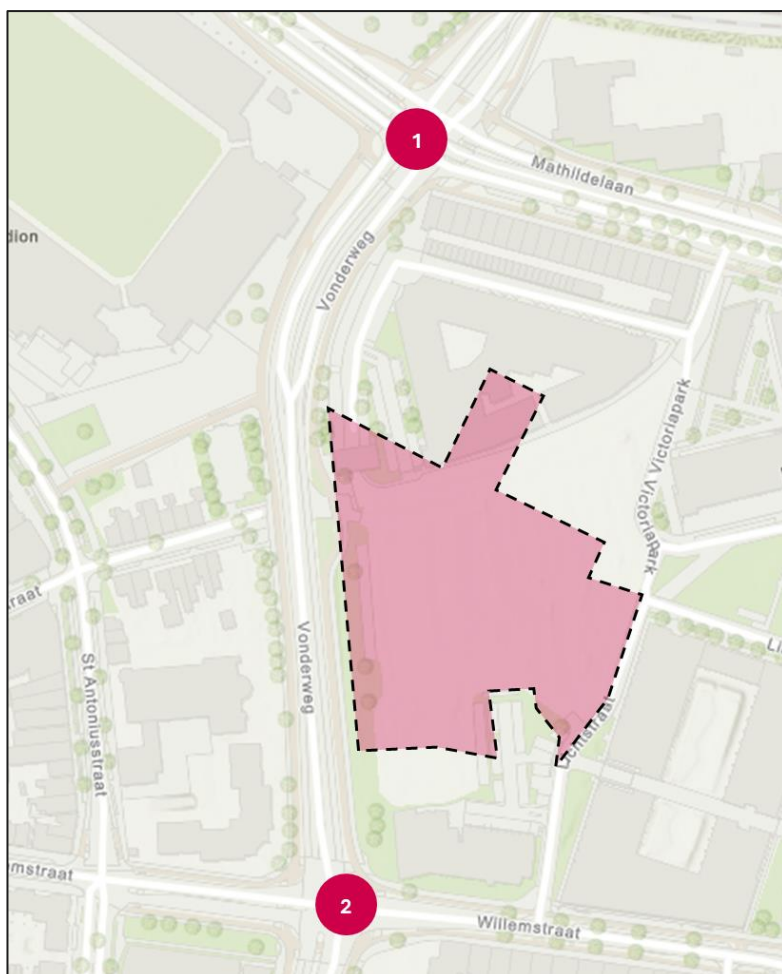
3. Verkeersafwikkeling

3.1 Aanpak en uitgangspunten

Op basis van de berekende verkeersgeneratie (hoofdstuk 2) is onderzocht hoe de verkeersafwikkeling op omliggende kruispunten functioneert na realisatie van de ontwikkeling. De verkeersintensiteit in de huidige situatie is gecorrigeerd voor het effect van de ontwikkeling, het zogeheten planeffect. Dit betekent dat de verkeersgeneratie wordt toegedeeld op het netwerk. Hiervoor wordt gebruikgemaakt van het verkeersmodel BBMA.

Na de toedeling van de verkeersgeneratie op het netwerk, zijn kruispuntanalyses uitgevoerd met behulp van software programma Cocon. Met de kruispuntanalyses is het effect op het wegennet rondom de ontwikkeling in beeld gebracht. In deze studie zijn de volgende twee kruispunten onderzocht (zie figuur 3.1):

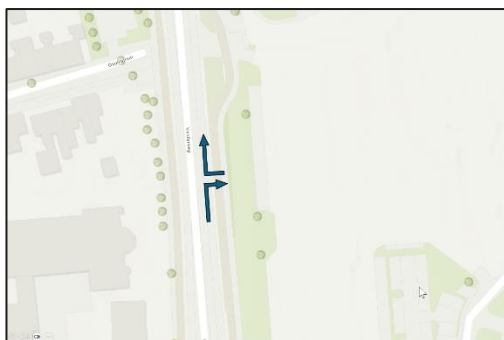
1. VRI-kruispunt Vonderweg – Mathildelaan;
2. VRI-kruispunt Vonderweg – Willemstraat.



Figuur 3.1: Onderzochte kruispunten bij ontwikkeling Vonderpark Kwartier Eindhoven (globale weergave, ondergrond: ArcGIS)

Het gemotoriseerd verkeer dat gebruikt maakt van de parkeergarage wordt ontsloten via de Vonderweg. De Vonderweg is een belangrijke verkeersader door Eindhoven. Het gedeelte waar de aansluiting dient te komen, ligt tussen twee kruispunten in: Vonderweg – Mathildelaan en Vonderweg – Willemstraat. De Vonderweg heeft op nagenoeg het gehele wegvak tussen de beide kruispunten meerdere rij-/opstelstroken. Dit is een aandachtspunt voor de te realiseren in-/uitrit vanaf de ontwikkellocatie. Voor de ontsluiting zijn hiervoor twee scenario's beoogd:

- Scenario 1: rechtsaf in en rechtsaf uit (figuur 3.2): ontsluiting op de Vonderweg waarbij verkeer alleen in noordelijke richting rijdt: het vertrekkende verkeer zal rechtsaf slaan de Vonderweg op en het aankomende verkeer zal rechtsaf slaan naar de ontwikkellocatie.
- Scenario 2: linksaf en rechtsaf in en linksaf en rechtsaf uit (volledig kruispunt) (figuur 3.3): aanvullend op scenario 1 een ontsluiting op de Vonderweg waarbij zuidelijk georiënteerd verkeer de rijstrook in noordelijke richting oversteekt: het vertrekkende verkeer kan zowel links- als rechtsaf om de ontwikkellocatie te verlaten en het aankomende verkeer zal vanuit noordelijke en zuidelijke richting de ontwikkellocatie kunnen bereiken.



Figuur 3.2: Ontsluitingsscenario 1



Figuur 3.3: Ontsluitingsscenario 2

Het ontsluitingsprincipe beïnvloedt het aantal motorvoertuigen dat richting de naastgelegen kruispunten Vonderweg – Mathildelaan en Vonderweg – Willemstraat reizen. Daarom is op beide kruispunten het verkeer toegedeeld op basis van de twee ontsluitingsprincipes. Op deze manier wordt inzichtelijk welk ontsluitingsscenario verkeerskundig gezien het meest wenselijk is. De verdeling van het verkeer per kruispunt is voor de volgende vier scenario's inzichtelijk gemaakt:

1. Huidig (ontvangen van gemeente Eindhoven)
2. Referentie (autonome situatie 2040)
3. Plan (referentie + ontwikkeling in ontsluitingsscenario 1)
4. Plan (referentie + ontwikkeling in ontsluitingsscenario 2)

3.2 Resultaat kruispuntanalyse

In deze paragraaf is het resultaat van de kruispuntberekeningen geanalyseerd voor de twee kruispunten: Vonderweg – Mathildelaan en Vonderweg – Willemstraat. In bijlage 1 zijn de cijfermatige uitkomsten van de kruispuntberekeningen weergegeven. Hierin zijn ook de cyclustijden en wachtrijlengtes per kruispunt opgenomen.

3.2.1 Kruispunt Vonderweg – Mathildelaan

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat de autonome groei zorgt voor een toename in cyclustijd van circa 10 seconden. Wanneer de huidige verkeersintensiteit (2024) wordt verhoogd met de extra verkeersbewegingen als gevolg van de ontwikkeling van het Vonderpark Kwartier, kan het VRI- kruispunt Vonderweg – Mathildelaan het verkeer goed verwerken. De cyclustijd neemt met enkele seconden toe en blijft daarmee binnen de grenswaarden van een ‘matige’ verkeersafwikkeling. Geconcludeerd kan worden dat het effect van de ontwikkeling op de verkeersafwikkeling van dit kruispunt beperkt is en gelet op de gehanteerde grenswaarden niet bepalend is. Dit geldt zowel bij een ontsluiting waarin het nieuwe verkeer enkel rechts in, rechts uit kan rijden (scenario 1) als bij een volledige ontsluiting (scenario 2). Wel blijkt dat enkele opstelvakken korter zijn dan benodigd om de maximale wachtrijlengte (welke in 5% van de gevallen voorkomt) te faciliteren. Tijdens de avondspits wordt het rechtdoor gaande verkeer vanuit de Elisabethtunnel gehinderd door het verkeer dat opstelt om linksaf te slaan naar de Mathildelaan. Dit wordt in beide scenario's veroorzaakt door autonome groei (zonder ontwikkeling) naar 2040. Het kruispunt heeft tijdens de avondspits (circa 1,5 uur) te maken met een piekintensiteit. Er is geen sprake van structurele overbelasting.

3.2.2 Kruispunt Vonderweg – Willemstraat

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat de impact van de autonome groei en van het extra verkeer door het Vonderpark Kwartier minimaal zijn. De cyclustijd blijft gelijk of neemt zelfs licht af. Wanneer de huidige verkeersintensiteit (2024) wordt verhoogd met de extra verkeersbewegingen als gevolg van de ontwikkeling van het Vonderpark Kwartier, kan het VRI- kruispunt Vonderweg – Willemstraat het verkeer goed verwerken. De cyclustijd wordt in geen van de gevallen hoger. Dit betekent dat het effect van de ontwikkeling klein is en de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het kruispunt niet verslechtert. Dit geldt zowel bij een ontsluiting waarin het nieuwe verkeer enkel rechts in, rechts uit kan rijden (scenario 1) als bij een volledige ontsluiting (scenario 2). Wel blijkt dat de benodigde opstellengte bij enkele richtingen langer is dan de beschikbare opstellengte. Tijdens de avondspits is de wachtrijlengte vanuit de Willemstraat (oost) een aandachtspunt. De wachtrij voor het rechtdoor gaande en rechtsaf slaande verkeer wordt langer dan het beschikbare opstelvak, waardoor verkeer dat linksaf wil slaan op momenten een cyclus moet wachten. Dit wordt in beide scenario's veroorzaakt door autonome groei naar 2040. Het kruispunt heeft tijdens de avondspits (circa 1,5 uur) te maken met een piekintensiteit. Er is geen sprake van structurele overbelasting.

Op basis van de beoordeling van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op kruispunten Vonderweg – Mathildelaan en Vonderweg – Willemstraat zijn voor de verkeersafwikkeling op deze kruispunten de volgende ontluitingsprincipes mogelijk:

- rechtsaf in rechtsaf uit;
- volledig kruispunt.

Het uiteindelijke ontluitingsprincipe op de Vonderweg zal in nader onderzoek dan wel in overleg tussen de opdrachtgever en de gemeente Eindhoven/HOV 4 verder vorm krijgen.

3.3 Verkeerscirculatieplan binnen de Ring

De huidige verkeersintensiteit (Q1 2024) en huidige kruispuntconfiguratie (Q1 2024) van de Vonderweg vormen de basis voor de kruispuntberekeningen. De Vonderweg is anno 2024 een drukke gebiedsontsluitingsweg die onderdeel is van de Westtangent: een doorgaande route voor autoverkeer ten westen het centrum. In het door de gemeente Eindhoven opgestelde [Masterplan Mobiliteit 2050](#) is vastgelegd dat voor het gehele gebied binnen de Ring een verkeerscirculatieplan wordt uitgewerkt.

In het Masterplan Mobiliteit zijn onder andere de volgende kansrijke scenario's voor het verkeerscirculatieplan uitgewerkt:

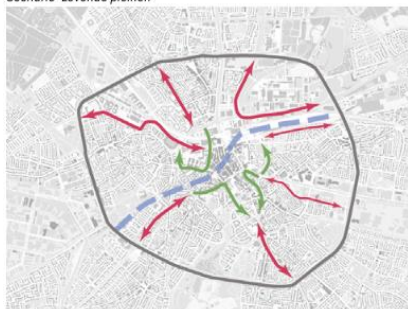
1. Scenario 'Doorwaadbare stad': dit scenario houdt in dat de spoortunnels (onder andere de Elisabethtunnel) worden afgesloten voor gemotoriseerd verkeer.
2. Scenario 'Levende Pleinen': dit scenario houdt in dat nader te bepalen wegvakken op de Westtangent, westelijke binnenring en oostelijke binnenring worden afgesloten voor gemotoriseerd verkeer en daarvoor in de plaats pleinen worden aangelegd.

In beide scenario's gaat de verkeersintensiteit (in het prognosejaar 2040) op de Vonderweg aanzienlijk afnemen en dat zal de verkeersafwikkeling op de VRI-kruispunten ten goede komen (zie figuur 3.4). De ruimte die door de lagere verkeersintensiteit ontstaat, wordt op de Vonderweg ingezet om vrijliggende busbanen op en woningbouwprojecten langs het HOV4-tracé (nieuwe buslijn tussen Eindhoven Centraal en Veldhoven De Run) te realiseren. Naar verwachting wordt in Q1 2025 een besluit genomen over de principekeuze voor het verkeerscirculatieplan binnen de Ring.

Scenario 'Doorwaadbare stad'



Scenario 'Levende pleinen'



Uitgangspunten

- harde sectorgrenzen (stippellijn)
- doorgaand autoverkeer onmogelijk
- inprikkers (rood) onderling verbonden (groen)
- alle (parkeer)bestemmingen autobereikbaar

groen = afname van het autoverkeer

rood = toename van het autoverkeer

Figuur 3.4: Scenario 'Doorwaadbare stad' (boven) en 'Levende Pleinen' (onder) zoals opgenomen in Masterplan Mobiliteit 2050.

4. Conclusies

Aan de Vonderweg in Eindhoven zijn plannen voor een woningbouwontwikkeling van circa 625 woningen met daarnaast in totaal circa 3.500 m² bvo horeca, kantoor en winkelfuncties (zie figuur 1.1). Voor deze ontwikkeling is Goudappel BV gevraagd diverse verkeerskundige werkzaamheden uit te voeren. Dit betreft het inzichtelijk maken van de verkeersgeneratie en het analyseren van de door de gemeente Eindhoven uitgevoerde kruispuntberekeningen. Hieruit kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

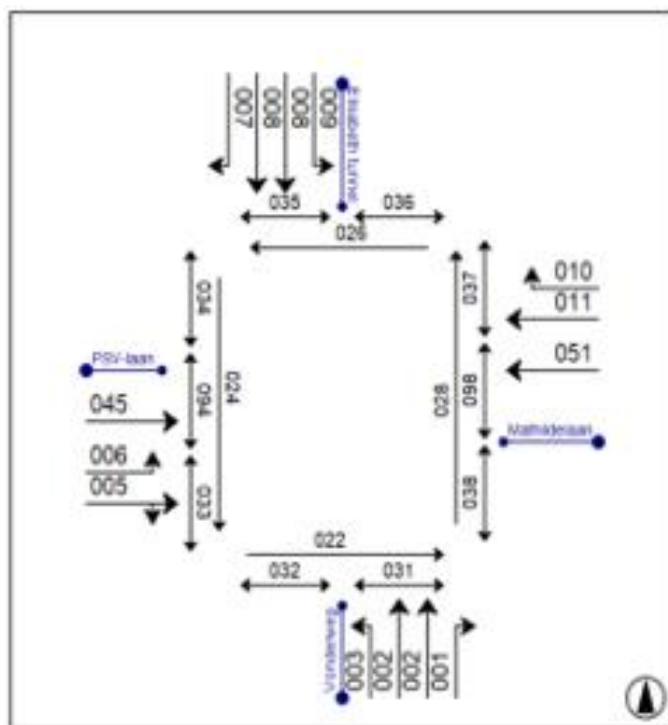
- De ontwikkeling van Vonderpark Kwartier genereert op een gemiddelde werkdag circa 1.030 mvt/etmaal, uitgezonderd van de horecagelegenheid en kringloopwinkel en rekening houdend met de reductie op de verkeersgeneratie. In het drukste ochtendspitsuur worden circa 80 motorvoertuigen gegenereerd. In het drukste avondspitsuur worden circa 110 motorvoertuigen gegenereerd.
- Door de gemeente zijn met behulp van COCON kruispuntberekeningen uitgevoerd voor een tweetal kruispunten: VRI-kruispunt Vonderweg – Mathildelaan en VRI-kruispunt Vonderweg – Willemstraat. Op basis van de berekende spitsintensiteiten worden geen verkeerskundige knelpunten verwacht op beide kruispunten. Dit geldt zowel bij een ontsluiting waarin het nieuwe verkeer enkel rechts in, rechts uit kan rijden (scenario 1) als bij een volledige ontsluiting (scenario 2). In sommige gevallen is de benodigde opstelruimte langer dan de beschikbare opstelruimte. Dit wordt in beide scenario's veroorzaakt door autonome groei naar 2040. Het effect van de ontwikkeling van het Vonderpark Kwartier op kruispuntniveau is van niet betekenende mate.
- Door het verkeerscirculatieplan binnen de ring zal de verkeersintensiteit op de Vonderweg in de toekomst aanzienlijk afnemen. De ruimte die door de afname van de verkeersintensiteit ontstaat, biedt ruimte voor vrijliggende busbanen op en woningbouwprojecten langs het HOV4-tracé te realiseren, zoals Vonderpark Kwartier.

Bijlage 1 Resultaten kruispuntberekeningen

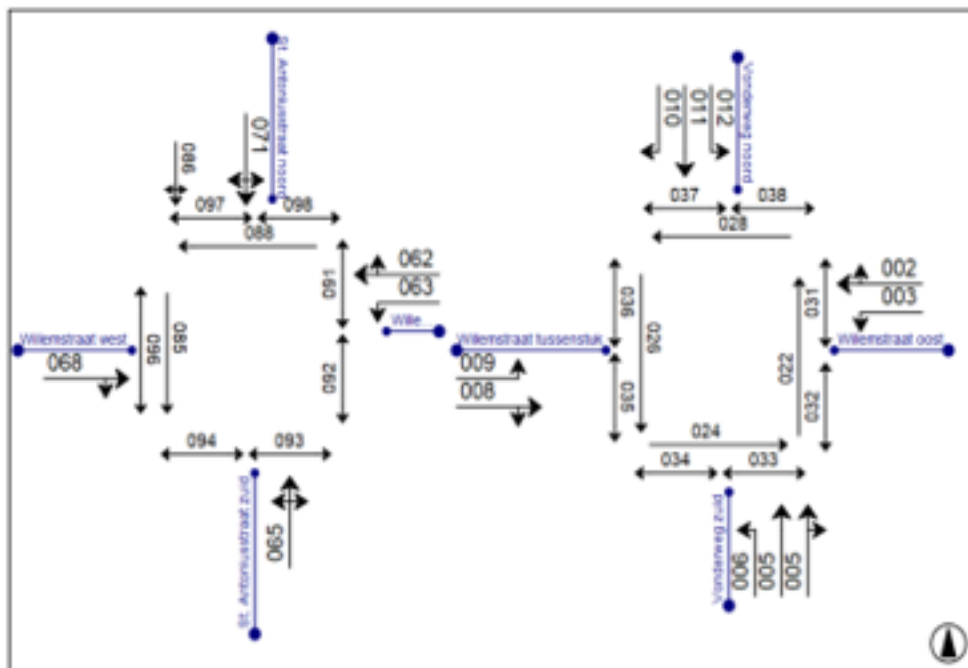
B.1.1 Uitgangspunten

cyclustijden (s)	3-taks kruispunt	4-taks kruispunt
goed	< 75	< 90
redelijk/matig	75 – 90	90 – 120
slecht	> 90	> 120

Tabel B1.1: Cyclustijdwaarden per kruispunttype



Figuur B1.1: Kruispunt 1021: Vonderweg - Mathildelaan naar rijstroken



Figuur B1.2: Kruispunt 1023: Vonderweg – Willemstraat (- St. Antoniusstraat) naar rijstroken

B.1.2 Resultaten

B.1.2.1 Kruispunt Vonderweg – Mathildelaan

cyclustijden (s)	ochtendspits	avondspits
2024 huidig	87	89
2040 referentie	97	101
2040 + plan alleen rechts in rechts uit mogelijk	100	103
2040 + plan volledige aansluiting	98	103

Tabel B1.2: Resultaten cyclustijden VRI-kruispunt Vonderweg – Mathildelaan

		2024 huidig		2040 referentie		2040 + plan alleen rechts in rechts uit mogelijk		2040 + plan volledige aansluiting		beschikbaar	benodigd
SG	# stroken	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS		
1	1	36	24	36	48	36	48	36	48	90	50
2	2	150	168	174	162	186	162	180	162	100	95
3	1	36	30	66	42	72	48	72	42	90	75
5	1	36	48	42	48	42	48	42	54	58	55
6	1	66	66	84	96	84	96	84	96	200	100*
7	1	36	30	36	42	36	42	36	42	30	45
8	2	144	138	126	144	126	138	132	150	100	75*
9	1	18	24	30	42	30	42	30	42	30	45
10	1	18	42	24	66	24	66	24	66	40	70
11	1	18	36	60	60	66	72	60	72	200	75*

* Aanliggende signaalgroepen worden voor deze lengte geblokkeerd.

Tabel B1.3: Resultaten wachtrijlengtes (in meters) VRI-kruispunt Vonderweg – Mathildelaan (95^e percentielwaarde)

B.1.2.2 Kruispunt Vonderweg – Willemstraat

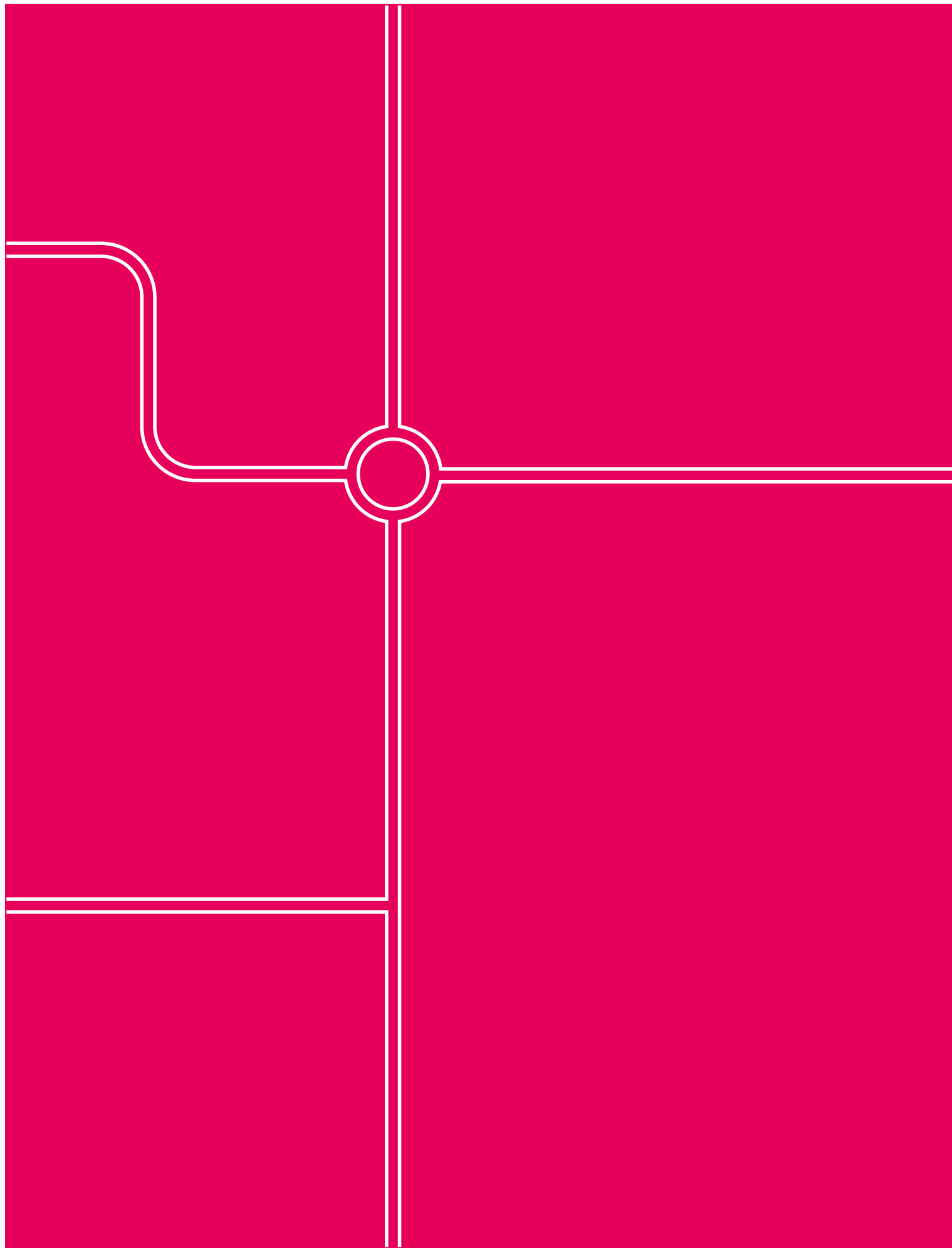
cyclustijden (s)	ochtendspits	avondspits
2024 huidig	90	87
2040 referentie	90	85
2040 + plan alleen rechts in rechts uit mogelijk	90	86
2040 + plan volledige aansluiting	90	85

Tabel B1.4: Resultaten cyclustijden VRI-kruispunt Vonderweg – Willemstraat (- St. Antoniusstraat)

		2024 huidig		2040 referentie		2040 + plan alleen rechts in rechts uit mogelijk		2040 + plan volledige aansluiting		beschikbaar	benodigd
SG	# stroken	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS		
2	1	54	72	54	60	60	66	54	60	50	75
3	1	24	30	24	24	24	24	24	24	50	30
5	2	162	144	144	132	150	138	150	138	170	85
6	1	42	36	36	42	36	42	36	42	70	45
8	1	60	66	78	66	78	72	78	66	45	80
9	1	54	54	66	54	66	60	66	60	45	70
10	1	78	72	60	60	78	66	72	66	100	80
11	1	102	96	78	90	78	84	84	90	110	105*
12	1	18	24	24	24	24	24	24	24	40	25
62	1	78	66	72	66	72	66	72	66	42	80
63	1	18	18	18	18	18	18	18	18	42	20
65	1	36	30	42	30	42	30	42	30	55	45
68	1	90	78	84	72	90	96	84	78	120	100
71	1	54	66	72	66	72	78	72	66	110	80

* Aanliggende signaalgroepen worden voor deze lengte geblokkeerd.

Tabel B1.5: Resultaten wachtrijlengtes (in meters) VRI-kruispunt Vonderweg – Willemstraat (- St. Antoniusstraat) (95^e percentielwaarde)



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