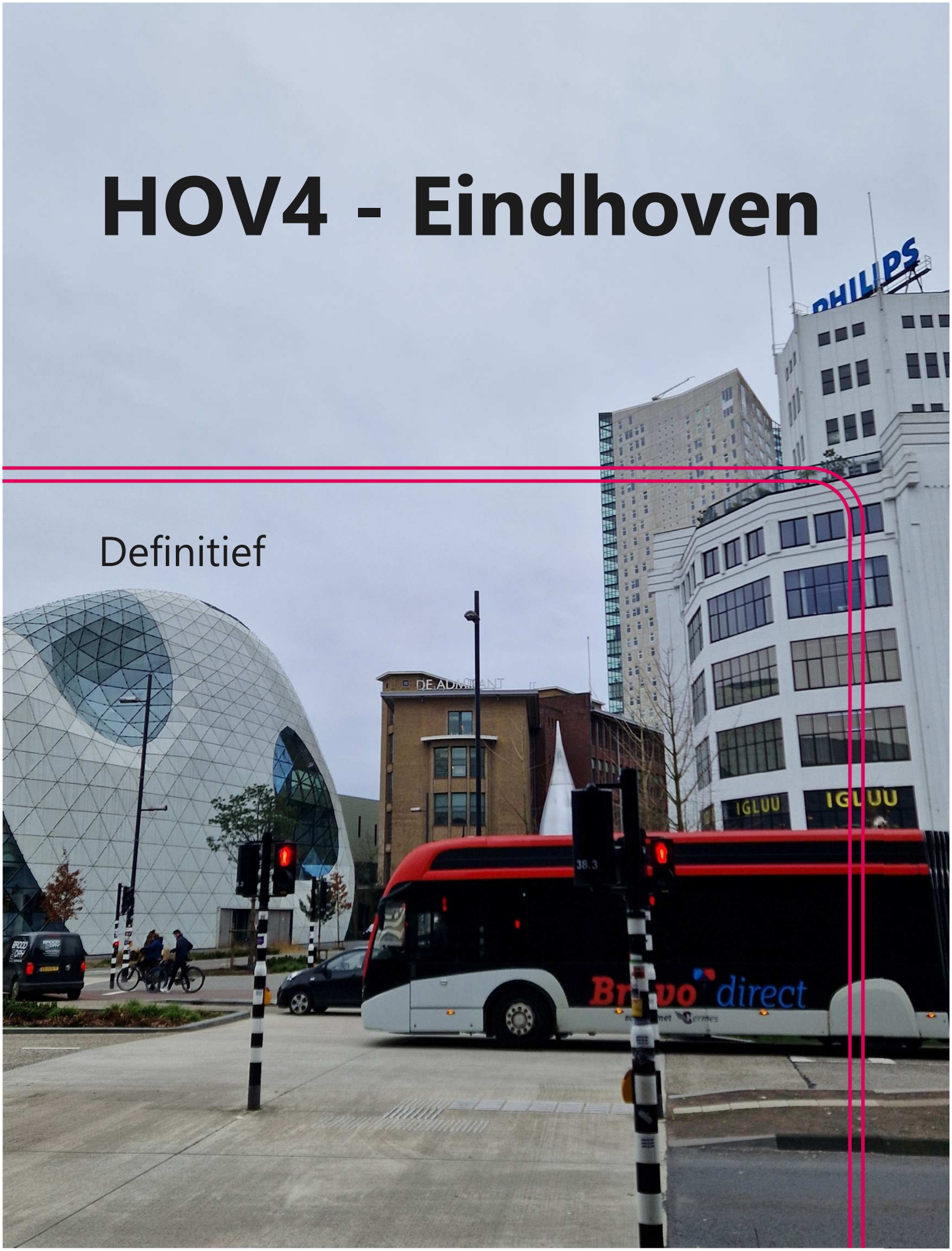
HOV4 - Eindhoven

Definitief



Goudappel

MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Opdrachtgever	Gemeente Eindhoven en gemeente Veldhoven
Titel rapport	HOV4 - Eindhoven
Kenmerk	019276.20250731.R1.01
Datum publicatie	14 november 2025
Status	Definitief

© Copyright Goudappel BV 14-11-25

Inhoudsopgave

1. Inleiding 1

1.1 Aanleiding 1

1.2 Werkzaamheden 2

1.3 Leeswijzer 2

2. Uitgangspunten modelberekeningen 3

2.1 Referentievariant 2030 & 2040 3

2.2 Planvariant 2030 & 2040 6

3. Resultaten modelberekeningen HOV4-tracé 8

3.1 OV 8

3.2 Motorvoertuigen 10

4. Kruispuntberekeningen Eindhoven 18

4.1 Aanleiding 18

4.2 Kruispuntberekeningen 18

4.3 VISSIM-analyse Kastelenplein 27

5. Samenvattende conclusie 36

6. Bijlages 38

6.1 Lijst van bijlages 38

Bijlage 5: In- en uitstappers HOV4-tracé 39

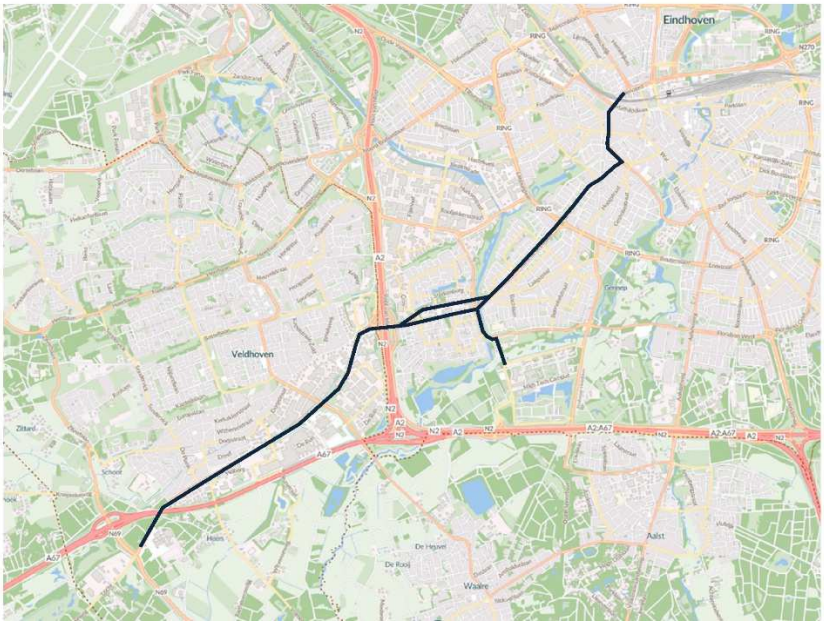
Bijlage 6: Uitkomsten iteratief proces VISSIM-analyse 40

Bijlage 7: Definitieve planvariant Kastelenplein 47

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De Brainportregio bevindt zich in een fase van economische en demografische groei. Zowel de gemeente Eindhoven als de gemeente Veldhoven anticiperen op een toename van het aantal inwoners, arbeidsplaatsen en ruimtelijke ontwikkelingen tot het jaar 2040. In Eindhoven wordt een groei naar circa 300.000 inwoners verwacht, gepaard met de realisatie van 40.000 nieuwe woningen en 36.000 extra arbeidsplaatsen. In Veldhoven wordt een groei voorzien naar circa 55.000 inwoners, met een toevoeging van circa 5.500 woningen en een substantiële uitbreiding van werkgelegenheid, met name op en rondom bedrijventerrein De Run.
Deze ontwikkelingen leggen een toenemende druk op de bereikbaarheid en leefbaarheid van de regio. Zonder aanvullende maatregelen zal het autoverkeer fors toenemen, wat leidt tot knelpunten op het gebied van verkeersveiligheid, luchtkwaliteit en ruimtelijke kwaliteit. Beide gemeenten zetten in op de realisatie van de Hoogwaardig Openbaar Vervoer 4 lijn (HOV4). De realisatie van deze verbinding zorgt voor een betrouwbaar en aantrekkelijk alternatief voor het autoverkeer en versterkt de bereikbaarheid van de locaties: Eindhoven Centraal, Eindhoven Centrum, ASML, De Run, MMC en de omliggende woonwijken. Figuur 1.1 geeft het bovengenoemde tracé weer.



Figuur 1.1: Tracé HOV4

De HOV4 is planologisch niet in de huidige situatie mogelijk, waardoor een wijziging van het omgevingsplan noodzakelijk is. Deze wijziging voorziet in de juridisch-planologische inpassing van de HOV4 verbinding. Derhalve zijn diverse onderzoeken benodigd. Dit onderzoek betreft het verkrijgen van inzicht in de veranderende verkeersstromen na aanleg

van de HOV4-tracé. Daarbij is het belangrijk te beoordelen of de kruispunten en wegvakken het toekomstige verkeersaanbod aankunnen. Goudappel, als onderdeel van de combinatie TAUW-Goudappel-DVP, heeft hiervoor een verkeersonderzoek uitgevoerd. Met behulp van het verkeersmodel BBMA2024 zijn de effecten op het verkeer rond het HOV4-tracé in kaart gebracht.

1.2 Werkzaamheden

In overleg met de gemeente Eindhoven en Veldhoven zijn de uitgangspunten voor de modelberekeningen van de referentievarianten en de planvarianten bepaald. De referentievarianten bevatten de verkeersstromen en ontwikkelingen tot 2030 en tot 2040 zonder de realisatie van HOV4. De planvarianten bevatten de verkeersstromen en ontwikkelingen tot 2030 en tot 2040 inclusief de realisatie van HOV4. De doorrekening van deze varianten geeft inzicht in de effecten van de realisatie van HOV4. Op basis van de resultaten van de modelberekeningen zijn de kruispunten van het HOV4-tracé doorgerekend. De resultaten van de model- en kruispuntberekeningen zijn gerapporteerd in dit rapport.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport beschrijft de uitkomsten van modelberekeningen met betrekking tot het HOV4-tracé. In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten op hoofdlijnen te vinden voor de modelberekeningen. De volledige uitgangspuntennotities zijn te lezen in bijlage 1 (2040) en bijlage 2 (2030). Hoofdstuk 3 bespreekt de resultaten van de modelberekeningen. In hoofdstukken 4 zijn de resultaten van de kruispuntberekeningen in Eindhoven te vinden. Het rapport sluit af met een samenvattende conclusie van het onderzoek.

Voor het Veldhovense deel van het HOV4-tracé is een vergelijkbaar onderzoek uitgevoerd gebaseerd op dezelfde modelberekeningen. De resultaten hiervan zijn opgenomen in een apart rapport.

2. Uitgangspunten modelberekeningen

Voor alle verkeersmodelberekeningen is het verkeermodel BBMA2024[1] Zuid Oost Brabant gebruikt. Voor de eindsituatie is met het prognosejaar 2040 gerekend[2]. Er is een referentiesituatie gemaakt zonder HOV4 baan en een plansituatie met inpassing van de HOV4 baan. In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten op hoofdlijnen beschreven. De volledige beschrijving is terug te vinden in de aparte uitgangspuntennotitie bijlage 1. Verder is er gerekend met prognosejaar 2030. Hiervoor is ook een uitgangspuntennotitie opgesteld, zie bijlage 2. Vanwege de mobiliteitsmaatregelen die Eindhoven gaat nemen in de komende jaren, die zorgen voor een afname in verkeer, is dit van belang. Immers zullen niet alle mobiliteitsmaatregelen gerealiseerd zijn wanneer HOV4 wordt opgeleverd. Hierdoor is er bij oplevering van de HOV4 er meer verkeer dan in 2040. Ook dan is een afdoende afwikkeling gewenst. Om die reden is het "tussen" scenario doorgerekend in 2030.

2.1 Referentievariant 2030 & 2040

Woningbouw

Voor de referentievariant van de HOV4 2040 studie is rekening gehouden met woningbouw akkoorden, waaronder de regionale 'Woondeal' Zuidoost Brabant (2023) en recenter, het Peelakkoord (woningbouw in de Peelgemeentes, 2025). Dit betreft onder meer de woningbouwplannen die rondom het plangebied van het HOV4-tracé in Veldhoven en Eindhoven zijn gepland. Voor de berekeningen in 2030 zijn geen aanpassingen ten opzichte van het basis BBMA2024 model gemaakt als het gaat om woningbouw en is voor Eindhoven gelijk aan het 'WoningMonitor Eindhoven' van 3 juni 2024.

Banen

Het aantal banen voor ASML in Veldhoven is aangepast in het model waarbij uit is gegaan van een groei van 20.000 FTE in de komende 15 jaar, rekening houdend met 25% thuiswerken, zie tabel 1. Deze aantallen zijn afgestemd op 5 maart 2025 op basis van de meest recente informatie toen beschikbaar bij de gemeente Veldhoven. In Eindhoven zijn geen aanpassingen gemaakt voor banen ten opzichte van het standaard BBMA2024 model.

---

1 Het BBMA2024 staat voor Brabant Brede Model Aanpak 2024. Dit is het verkeersmodel van de provincie Noord-Brabant geactualiseerd in 2024 met als basisjaar 2019 en prognosejaren 2030 en 2040. In het BBM2024 zijn enkel de ontwikkelingen meegenomen die op dat moment bestuurlijk vast waren gesteld.

2 'Rapportage BBMA2024 definitief.zip' - '5 Handboek Uitgangspunten BBMA2024 2024-11-08.pdf'

	ASML huidig tabel (BBMA basisjaar 2019)	Studie HOV4 2030 (rekening houdend met thuiswerken)	Studie HOV4 2040 (rekening houdend met thuiswerken)
De Run 1000	858	7018	9000
De Run 6000	10816	11625	11625
De Run 7000	262	3720	11250

Tabel 1: Banen ASML in verkeersmodel

Infrastructuur

In het voorlopig ontwerp van het HOV4-tracé is een vrije busbaan opgenomen, in deze studie wordt het gekozen tracé getoetst. Om het effect van het aanleggen van de vrije busbaan te kunnen analyseren is het niet opgenomen in de referentievariant, behalve het reeds gerealiseerde stuk tussen de A2/N2 en het MMC in Veldhoven. De vrije busbaan wordt verder besproken in hoofdstuk 2.2.

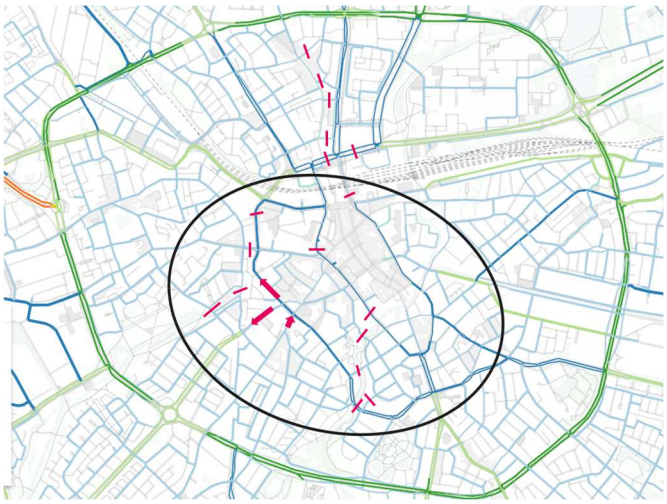
In Veldhoven zijn een aantal infrastructurele aanpassingen in het model gemaakt, onder andere de ontsluiting van de ASML-gebouwen van run 6000 en 7000.

In het centrum van Eindhoven is het basismodel niet fijnmazig genoeg om alle kruispuntstromen te kunnen bepalen en eventuele sluiproutes te kunnen herkennen. Hiervoor zijn aan het verkeersmodel enkele kleinere bestaande wegen toegevoegd die direct aansluiten op het HOV4-tracé of mogelijk als sluiproute kunnen fungeren. Deze aanpassingen gelden voor 2030 en 2040.

Mobiliteitstransitie

- Verkeerscirculatieplan

In Eindhoven is de verkeerscirculatieplanvariant ‘Levende pleinen’ ingevoerd in de referentievariant. Hierin wordt het gebied binnen de ring van Eindhoven opgesplitst in sectoren door middel van filters voor gemotoriseerd verkeer, de rode streepjes in figuur 2.1 geven de locatie van deze filters aan. In 2040 is deze maatregel volledig uitgevoerd, in de 2030 berekeningen gelden alleen de filters voor de sectorgrenzen ten zuiden van het spoor zoals in figuur 2.1 binnen de zwarte cirkel.



Figuur 2.1: Verkeerscirculatieplan 'Levende pleinen', in 2030 alleen filters binnen zwarte cirkel

- Verlaging maximale snelheden

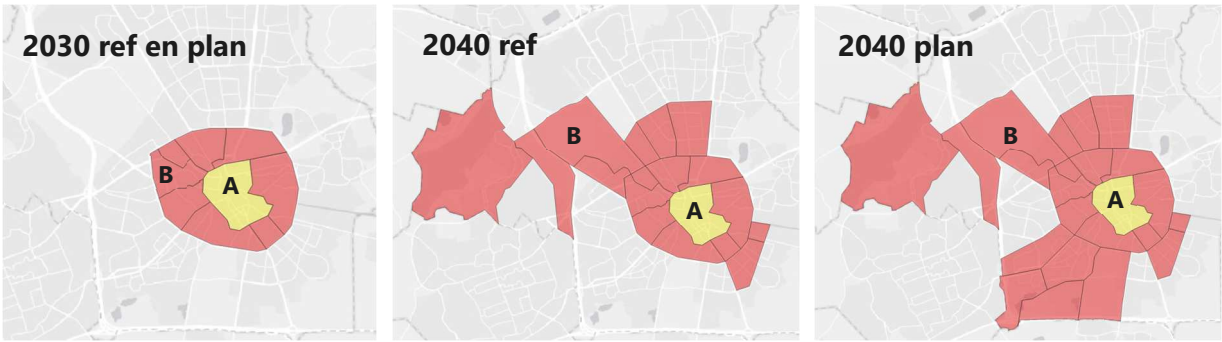
Voor 2030 zijn de inprikkers binnen de ring ingesteld naar GOW30 wegen inclusief de nog te bouwen Nieuwe Fuutlaan. GOW30 wegen worden standaard gemodelleerd met een modelsnelheid van 40 km/h. Dit om te simuleren dat GOW30 wegen aantrekkelijker zijn om te gebruiken dan ETW30 wegen wanneer de af te leggen afstand overeenkomt. Verder wordt de Aalsterweg binnen de ring een ETW30. In 2040 wordt de hele ring van Eindhoven verlaagd in snelheid naar 50 km/h, behalve het noordoostelijke stuk tussen de Berenkuil en de John F. Kennedylaan.

- Fiets

In 2040 is op het hoofdfietsnetwerk in Brabant de gemiddelde snelheid modelmatig verhoogd met 0,9 km/h. Dit is onderbouwd met de plannen van de gemeente om de inrichting van de fietspaden te verbeteren en de groei van het gebruik van e-bikes. In 2030 zijn geen aanpassingen gemaakt.

- Parkeren

In het centrum van Eindhoven is het gebied van betaald parkeren uitgebreid en zijn de tarieven verhoogd naar €6,- in het centrum (A) en €4,- in de schil (B) zoals in figuur 2.2. Voor het centrum geldt hetzelfde gebied in 2030 en 2040. In 2030 geldt het schilbedrag alleen in het gebied binnen de ring. In de referentie 2040 is betaald parkeren in Gestel niet meegenomen omdat dit gezien wordt als onderdeel van HOV4 plan. De parkeerkosten worden één keer bij de kosten van een rit opgeteld, vanwege de werking van het model wordt er geen rekening gehouden met hoe lang er geparkeerd wordt. Dit is de standaard methode om uurtarieven voor parkeren te vertalen naar verkeersmodel.
Daarnaast is bij De Run voor ASML een parkeerplafond ingesteld van in totaal 7.000 plekken verdeeld over drie plekken bij De Run in 2040 en 5.000 plekken verdeeld over twee plekken in 2030.



Figuur 2.2: Betaald parkeren zones (A: centrum €6,-, B: schil €4,-)

- Hubs

Voor het prognosejaar 2040 zijn er zes regionale mobiliteitshubs toegevoegd aan het verkeersmodel rondom Eindhoven. Deze hubs kunnen gebruikt worden door alle reizigers, zie tabel 2. Bij de berekening zijn we uitgegaan van parkeerplaatsen voor medewerkers van bedrijventerrein De Run, zie tabel 3. Er zijn in 2030 geen algemene hubs toegevoegd aan het model maar wel twee hubs gericht op ASML. Deze hubs hebben een speciale busverbinding direct naar en georganiseerd door ASML, zie tabel 4. De bestaande hubs in Eindhoven zijn

onderdeel van het standaard model en zijn dus meegenomen in de berekeningen; Genneperparken en Meerhoven.

Hubs 2040	Aantal Parkeerplaatsen
A67 West (Steenoven Eersel)	2.700
A67 Oost (Someren P&R-terrein)	ca 1.500
A2 Zuid (Maarheeze P&R)	830
A2 Noord (Best Carpoolplek)	ca 1.500
A50 (Meijerijstad – Son P&R)	ca 1.000
A58 (Westfield)	900
Totaal	**ca 8.500**

Tabel 2: Regionale hubs 2040 voor algemeen gebruik

Bedrijven terrein De Run-hubs 2040	Aantal Parkeerplaatsen
A67 West (Steenoven Eersel)	750
A2 Zuid (Maarheeze P&R)	750
A2 Noord (Best Carpoolplek)	1.500
A58 (Westfield)	2.000

Tabel 3: Bedrijven terrein De Run-hubs 2040

ASML-hubs 2030	Aantal Parkeerplaatsen
A67 West (Steenoven Eersel)	1.500
A67 Koningshof	1.400

Tabel 4: ASML-hubs 2030

- Parkeerregulering centrum Eindhoven

Voor het prognosejaar 2040 is het model doorgerekend met aanvullende maatregelen in het centrum, zoals het verminderen van het aantal straatparkeerplaatsen. De gemeente heeft het beleid om minder parkeergelegenheden op korte afstand van de bestemming te creëren, hierdoor moeten mensen verder lopen om de auto te bereiken en langer zoeken naar een parkeerplek. Dit beleid wordt gemodelleerd door de snelheid van het gemotoriseerd verkeer te verlagen met 5 km/h om te simuleren dat mensen bij bestemming meer moeite hebben om een parkeerplek te vinden en verder moeten lopen naar de uiteindelijke bestemming. Deze modelleringsmethode is overgenomen van een voorgaande studie door Studio Bereikbaar[3].

2.2 Planvariant 2030 & 2040

De ontwerpen van het HOV4-tracé zijn in de voorkeursvariant vertaald naar het model. Het gaat hier om de vrije busbaan over het traject zoals vastgesteld door de raad op 20 juni 2023. De ontwerpen zijn terug te vinden in bijlage 3 en bijlage 4. De busbanen zullen worden bereden door 20 bussen per uur per richting tot de Roffart. Vanaf hier gaan 4 bussen richting de High Tech Campus, 16 bussen gaan rechtdoor richting de Koningshof (of verder), zie tabel 5. Buslijnen 418 en 419 worden in het model gereden door 24 meter

[3] Studio Bereikbaar. *Verkeerscirculatie Centrum Eindhoven*: 3 december 2024.

bussen met 51 zitplaatsen en 86 staanplaatsen. Dit geldt voor 2030 en 2040. Verder is het betaald parkeren uitgebreid rondom het HOV4-tracé zoals afgebeeld in figuur 2.2 en zijn de woningbouwplannen rondom het HOV4-tracé in Eindhoven deels onderdeel van de planvariant.

Buslijn	Frequentie	Routing
Lijn 18 Eindhoven Centraal – Bergeijk	2 keer per uur in de spits	
Lijn 19 Eindhoven Centraal – Bladel	2 keer per uur in de spits	
Lijn 319 Eindhoven Centraal – Reusel	4 keer per uur in de spits	
Lijn 418 Eindhoven Centraal – HTC	4 keer per uur in de spits	Afslaan ter hoogte van Kasteellaan-Roffart
Lijn 419 Eindhoven Centraal – Koningshof	8 keer per uur in de spits	Keren bij NH Hotel Eindhoven Koningshof
Totaal	20 keer per uur per richting in de spits	

Tabel 5: Bus frequenties planvariant HOV4 per richting

3. Resultaten modelberekeningen HOV4-tracé

Op basis van de uitgangspunten beschreven in hoofdstuk 2 zijn verkeersmodelberekeningen uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn in dit hoofdstuk uiteengezet.

3.1 OV

Om het effect van het realiseren van de busbaan op het gebruik van het OV binnen het tracé van HOV4 te doorgronden zijn diverse analyses gemaakt. Deze zijn in onderstaande figuren en tabellen samengevat waarbij een vergelijking gemaakt wordt tussen de referentievariant (geen HOV4-tracé, behalve het reeds bestaande deel langs de Kempenbaan) en de planvariant (wel een HOV4-tracé en de bijbehorende buslijnen en frequentie). In onderstaande paragraaf wordt deze vergelijking behandeld.

In tabel 6 staat het aantal reizigers dat gebruik maakt van de bus op het HOV4-tracé in 2040 in de referentie- en planvariant. In figuur 3.1 zijn de locaties te zien waar deze punten zijn gemeten. In tabel 7 en 8 staat de buscapaciteit in de spitsuren. In de ochtendspits richting ASML zijn de zitplaatsen in de planvariant voor 84% bezet. Ter hoogte van de Kempenbaan zijn alle zitplaatsen bezet en moeten er een kleine 100 reizigers staan als de reizigers evenredig verdeeld zijn over de bussen. Hiervoor is voldoende sta-capaciteit beschikbaar, ook als de staande reizigers niet evenredig over de bussen verspreid zijn. Daarmee is de buscapaciteit voldoende om aan de volledige vraag te voldoen en bussen die haltes moeten overslaan omdat ze vol zijn te voorkomen. De doorsnedes in Veldhoven zijn maatgevend omdat hier de busfrequentie lager is (de bussen vanuit Eindhoven Centraal richting HTC zijn hiervoor afgeslagen).



Figuur 3.1: Locaties doorsnedes OV-reizigers in tabel 6

Nr.	Locatie	2040 referentievariant			2040 planvariant		
		Etm	Os r. ASML	Os r. station	Etm	Os r. ASML	Os r. station
1	Kempenbaan	8.000	1.200	600	8.800	1.400	600
2	Kastelenplein	7.300	1.100	600	8.900	1.400	700
3	Ring	7.900	1.100	600	9.800	1.400	800

Tabel 6: Doorsnedes OV reizigers (Etm: Per etmaal, Os: Per ochtendspits (twee uur), r.: Richting)

Capaciteit per uur (tot Roffart)	Aantal bussen	Zitplaatsen per bus	Staan + Zitten	Aantal zitplaatsen	Aantal plekken staan + zitten
Normale bussen	8	30	50	240	400
Verlengde bussen	12	51	137	612	1644
Totaal	**20**	**81**	**187**	**852**	**2044**
Twee uursspits	*40*	*162*	*374*	*1704*	*4088*

Tabel 7: Capaciteit per uur (spits) per richting Eindhoven Centraal tot Roffart

Capaciteit per uur (tot Koningshof)	Aantal bussen	Zitplaatsen per bus	Staan + Zitten	Aantal zitplaatsen	Aantal plekken staan + zitten
Normale bussen	8	30	50	240	400
Verlengde bussen	8	51	137	408	1096
Totaal	**16**	**81**	**187**	**648**	**1496**
Twee uursspits	*32*	*162*	*374*	*1296*	*2892*

Tabel 8: Capaciteit per uur (spits) per richting Roffart tot Koningshof

Naast de doorsnedes zijn de in- en uitstappers per halte inzichtelijk gemaakt. In tabel 9 zijn de haltes in de gemeente Eindhoven opgenomen. De volledig lijst is terug te vinden in bijlage 5 inclusief haltes langs de route van de bestaande buslijnen in het centrum van Eindhoven via de Grote Berg en de haltes in gemeente Veldhoven. Het grootste aantal in- en uitstappers is bij de ASML/MMC haltes in Veldhoven met 5.300 in- en uitstappers (in de huidige situatie verdeeld over twee haltes, in de toekomstige situatie één grote halte).
In Eindhoven wordt de Willemstraat een intensief gebruikte halte. Op deze locatie wordt veel woningbouw gerealiseerd waardoor dit een belangrijke halte wordt in de toekomst. Halte Willemstraat bestaat met de huidige lijnvoering niet.

	Halte	2040 Referentievariant	2040 Planvariant
Eindhoven	Kastelenplein	400	1.000
	Gagelbosch	300	Niet HOV4 halte
	Grieglaan	200	300
	Donizettilaan	300	600
	Solmsweg	200	300
	Mecklenburgstraat	200	Vervalt
	Willemstraat	Bestaat nog niet	2.900
	Centraal station	Niet te verifiëren	Niet te verifiëren[4]

Tabel 9: In- en Uitstappers haltes Eindhoven

We kunnen concluderen dat de HOV4 goed gebruikt gaat worden. In Eindhoven vooral vanwege de realisatie van het vrijliggend tracé. In Veldhoven zijn de mobiliteitsmaatregelen rondom ASML, zoals het parkeerplafond, van grote invloed. Er is een comfortabel aanbod voor de toekomstige reizigers met de beoogde capaciteit op het tracé.
Het gebruik van het openbaar vervoer op het tracé ter hoogte van het Kastelenplein verdubbeld ruim (120% meer) ten opzichte van de huidige situatie. Het verwachte beeld van het toekomstig gebruik en de robuustheid van HOV4 is dat:

- De beoogde frequentie afdoende is om in de spits de passagiersstromen te accommoderen.
- Er in principe altijd ruimte in de bus is om in te kunnen stappen.
- Op het Veldhovense deel in de spits alle zitplaatsen bezet zijn en wordt de capaciteit van de bussen voor 50% gevuld (ter illustratie: op de Uithoflijn, buslijn 28 te Utrecht, was de drukste bezetting 60% en dat voelt als busreiziger oncomfortabel vol).
- Op de busbaan is nog afdoende ruimte om de frequentie op te hogen.

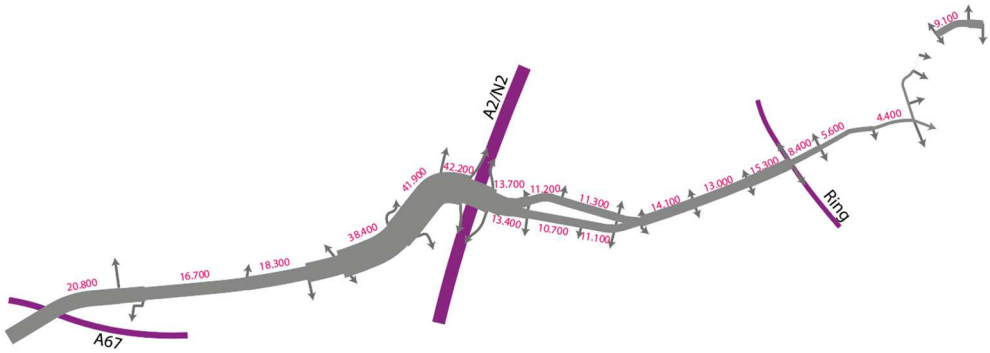
3.2 Motorvoertuigen

Naast de effecten op het gebruik van de buslijnen zijn ook de effecten van het gemotoriseerd verkeer in beeld gebracht. Onderaan het hoofdstuk in tabellen 10 en 11 zijn de etmaal- en ochtendspitsintensiteiten van de verschillende varianten naast elkaar gezet van de thermometerpunten die zijn afgebeeld in figuur 3.8.

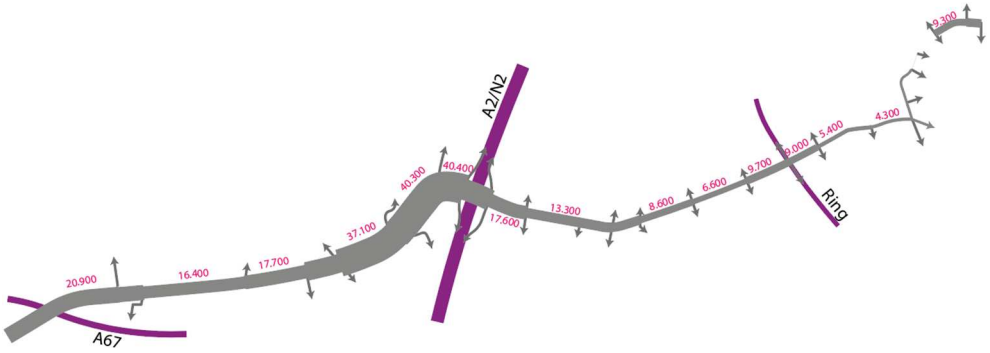
2030

In figuur 3.2 en 3.3 zijn de intensiteiten op de HOV4-tracé te zien voor het gemotoriseerd verkeer voor 2030. Hierin zijn de ontwikkelingen in arbeidsplaatsen en inwoners opgenomen alsook een flink deel van de mobiliteitsmaatregelen, zie bijlage 2 (uitgangspuntennotitie). In de referentievariant is er geen HOV4-tracé (uitgezonderd het reeds bestaande deel langs de Kempenbaan). In de planvariant is het volledige HOV4-tracé ingebracht.

[4] Aantal in- en uitstappers is niet uit te spitsen per buslijn, hierdoor zijn de cijfers voor HOV4 niet te achterhalen op het centraal station.



Figuur 3.2: Intensiteiten HOV4-tracé referentievariant 2030 (etmaal)



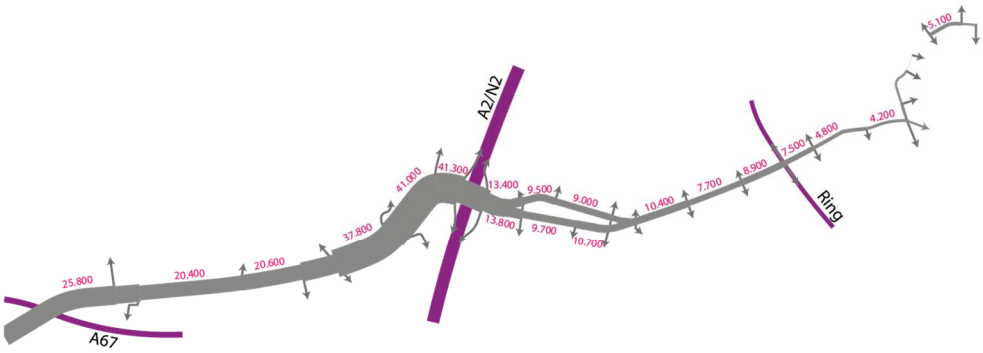
Figuur 3.3: Intensiteiten HOV4-tracé planvariant 2030 (etmaal)

2040

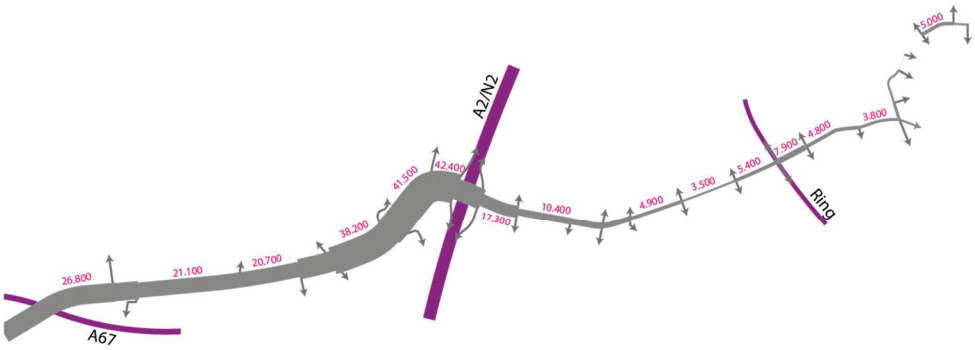
In figuur 3.4 en 3.5 zijn de intensiteiten voor 2040 opgenomen. Hierin zijn de volledige ontwikkelingen in arbeidsplaatsen en inwoners opgenomen (vooral de doorgroei van ASML in Veldhoven is hier van belang) alsook alle beoogde mobiliteitsmaatregelen, zie bijlage 1 (uitgangspuntennotitie) voor verder uitleg hierover.

Als we een vergelijking maken tussen 2040 (figuur 3.5) en 2030 (figuur 3.3) zien we dat de wegvakintensiteiten in Eindhoven flink afnemen en in Veldhoven toenemen. De afname in Eindhoven kan verklaard worden door de mobiliteitsmaatregelen die tussen 2030 en 2040 extra gerealiseerd worden. De groei in Veldhoven zit voornamelijk in de verdere toename van arbeidsplaatsen ASML.

In figuur 3.4 zijn de intensiteiten voor de referentie inzichtelijk en in figuur 3.5 is de plansituatie te zien.
Er is een duidelijk verschil te zien tussen de A2/N2 en de ring. Hier zijn in de plansituatie ook de grootste aanpassingen gemaakt in de infrastructuur voor het gemotoriseerd verkeer.

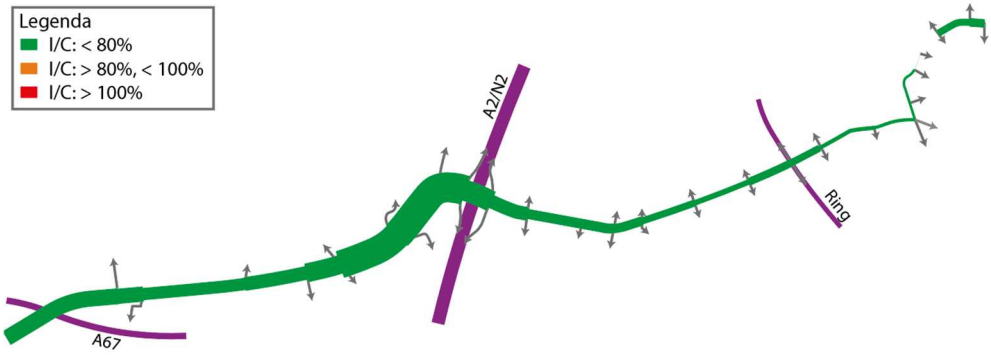


Figuur 3.4: Intensiteiten HOV4-tracé referentievariant 2040 (etmaal)

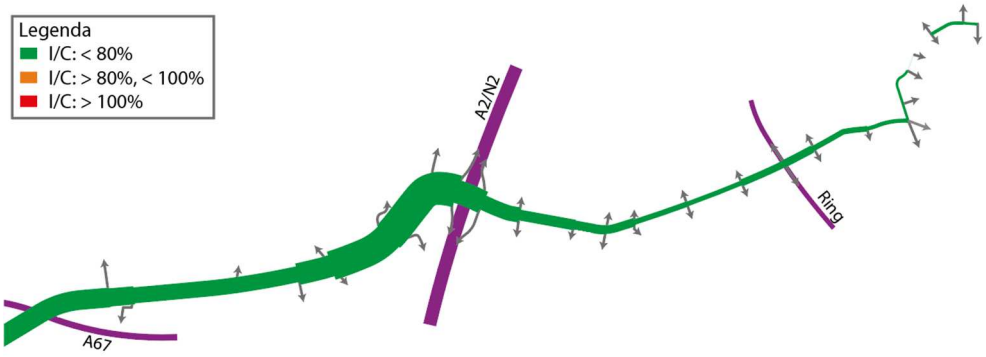


Figuur 3.5: Intensiteiten HOV4-tracé planvariant 2040 (etmaal)

De analyse van de wegvakintensiteiten van alle bovenstaande varianten laten significante verschillen zien. Op wegvakniveau zijn deze intensiteiten prima op te vangen. De wegvakcapaciteit is groot genoeg (ook na realisatie van het gehele HOV4-tracé) om het verkeer te kunnen verwerken. Ook in de spitsen. In alle doorgerekende varianten blijft de intensiteit in de spits ruim onder de capaciteit van de wegen op wegvakniveau, zie figuren 3.6 en 3.7. Voldoende capaciteit op wegvakniveau wil echter niet automatisch zeggen dat al het verkeer makkelijk afgewikkeld kan worden. Daarvoor zijn de kruisingen vaak maatgevend. In hoofdstuk 4 wordt hier dieper op ingegaan.

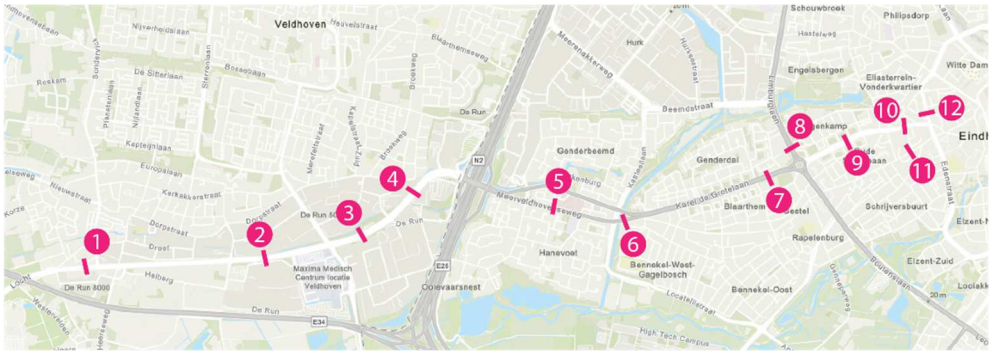


Figuur 3.6: Intensiteit/capaciteit verhouding op wegvakniveau planvariant 2030 (ochtendspits)



Figuur 3.7: Intensiteit/capaciteit verhouding op wegvakniveau planvariant (ochtendspits)

In Eindhoven zijn er duidelijke verschillen te zien in de hoeveelheid verkeer. Vooral rondom het Kastelenplein en bij de kruising met de Ring zorgt de realisatie van de busbaan voor veranderde infrastructuur en daarmee veranderde wegvakintensiteiten.
In Eindhoven wordt in de huidige situatie ruim 40% van alle verplaatsingen (auto-OV-fiets) met de auto gemaakt. In 2040 daalt dit, mede door de landelijke ontwikkelingen, tot 37%.
Alle mobiliteitsmaatregelen die worden voorzien in Eindhoven, inclusief de aanleg van HOV4, zorgen aanvullend voor een afname van het autogebruik tot 27% (aandeel auto tov totaal gebruik auto+OV+fiets). Ter hoogte van de HOV-baan is op sommige plaatsen sprake van een halvering van de verkeersintensiteit.
In Veldhoven zijn de verschillen in wegvakintensiteiten tussen de referentievariant en de planvariant gering omdat in de referentievariant de groei al wordt opgevangen door de vergaande mobiliteitsmaatregelen van ASML.



Figuur 3.8: Locaties thermometerpunten motorvoertuigen

Etmaal		Basisjaar	Prognosejaren			
Locatie	**Straatnaam**	**2019 BBMA 2024**	**2030 HOV4 Ref**	**2030 HOV4 Plan**	**2040 HOV4 Ref**	**2040 HOV4 Plan**
1a	Kempenbaan ri. De Plank	5.400	9.800	9.900	12.300	13.200
1b	Kempenbaan ri. N69	5.800	11.000	11.100	13.500	13.600
2a	Kempenbaan ri. Run 6100	8.300	8.900	8.700	10.000	10.500
2b	Kempenbaan ri. Run 6800	7.700	9.400	9.100	10.600	10.300
3a	Kempenbaan ri. Run 4242	19.200	17.000	16.300	17.200	18.000
3b	Kempenbaan ri. Run 4500	21.600	21.500	20.700	20.600	20.200
4a	Kempenbaan ri. Run 1000	19.500	18.600	17.900	18.700	19.400
4b	Kempenbaan ri. Run 4242	21.700	23.200	22.400	22.300	22.100
5a	Meerveldhovenseweg ri. Keverberg	10.300	10.700	6.200	9.600	5.300
5b	Karel de Grotelaan (ref) / Meerveldhovenseweg (plan) ri. Ulenpas	11.000	11.300	7.100	9.000	5.000
6a	Meerveldhovenseweg ri. Tinelstraat	10.400	10.000	6.800	9.700	4.600
6b	Karel de Grotelaan (ref) / Meerveldhovenseweg (plan) ri. Kasteellaan	9.800	9.800	5.500	8.100	3.300
7a	Karel de Grotelaan ri. Ring	8.700	7.400	5.000	4.800	2.600
7b	Karel de Grotelaan ri. Donizettilaan	8.700	7.900	4.700	4.200	2.800
8a	Limburglaan ri. Noordwest	19.800	25.800	24.200	19.100	17.500
8b	Limburglaan ri. Zuidoost	17.600	25.700	23.400	19.100	18.100
9a	Karel de Grotelaan ri. Mecklenburgstraat	7.300	800	800	700	800
9b	Karel de Grotelaan ri. Ring	5.800	4.700	4.500	4.100	4.100
10a	Mecklenburgstraat ri. Mauritsstraat	7.400	-	-	-	-
10b	Mecklenburgstraat ri. Karel de Grotelaan	6.300	4.300	4.300	3.600	3.800
11a	Hoogstraat ri. St. Lambertusstraat	2.900	5.900	5.900	5.100	5.000
11b	Hoogstraat ri. Palingstraat	3.000	1.300	1.300	1.100	1.100
12a	Mauritsstraat ri. Willemstraat	12.200	2.900	2.900	4.000	3.800
12b	Mauritsstraat ri. Mecklenburg	7.400	-	-	-	-

Tabel 10: Etmaal intensiteiten thermometerpunten motorvoertuigen uit figuur 3.8

2-uurs ochtendspits		Basisjaar	Prognosejaren				Wegvakcapaciteit	
Locatie	Straatnaam	2019 BBMA 2024	2030 HOV4 Ref	2030 HOV4 Plan	2040 HOV4 Ref	2040 HOV4 Plan	Ref	Plan
1a	Kempenbaan ri. De Plank	800	2.100	2.100	2.100	2.600	6.800	6.800
1b	Kempenbaan ri. N69	1.000	1.900	1.900	2.100	2.000	6.800	6.800
2a	Kempenbaan ri. Run 6100	1.000	1.300	1.400	1.200	1.500	6.800	3.400
2b	Kempenbaan ri. Run 6800	1.500	1.900	2.000	2.200	1.500	6.800	3.400
3a	Kempenbaan ri. Run 4242	1.100	1.600	1.500	1.500	1.700	6.800	6.800
3b	Kempenbaan ri. Run 4500	4.200	4.200	4.100	4.000	3.600	6.800	6.800
4a	Kempenbaan ri. Run 1000	1.100	2.000	2.000	1.900	2.100	6.800	6.800
4b	Kempenbaan ri. Run 4242	4.200	4.400	4.200	4.200	4.100	6.800	6.800
5a	Meerveldhovenseweg ri. Keverberg	1.200	1.100	500	800	500	6.800	3.400
5b	Karel de Grotelaan (ref) / Meerveldhovenseweg (plan) ri. Ulenpas	1.500	1.700	1.300	1.400	1.000	6.800	3.400
6a	Meerveldhovenseweg ri. Tinelstraat	1.100	900	600	700	500	6.800	3.400
6b	Karel de Grotelaan (ref) / Meerveldhovenseweg (plan) ri. Kasteellaan	1.300	1.500	700	1.200	600	6.800	3.400
7a	Karel de Grotelaan ri. Ring	1.200	800	600	600	400	6.800	3.400
7b	Karel de Grotelaan ri. Donizettilaan	1.100	1.100	600	400	300	6.800	3.400
8a	Limburglaan ri. Noordwest	3.200	3.600	3.800	3.400	2.900	6.800	6.800
8b	Limburglaan ri. Zuidoost	2.300	3.400	2.900	2.300	2.400	6.800	6.800
9a	Karel de Grotelaan ri. Mecklenburgstraat	1.000	100	100	100	100	3.400	3.400
9b	Karel de Grotelaan ri. Ring	900	500	800	700	600	6.800	3.400
10a	Mecklenburgstraat ri. Mauritsstraat	1.000	-	-	-	-	3.400 / 0*	0
10b	Mecklenburgstraat ri. Karel de Grotelaan	1.000	700	800	600	500	3.400	3.400
11a	Hoogstraat ri. St. Lambertusstraat	400	800	900	700	800	3.000	3.000
11b	Hoogstraat ri. Palingstraat	300	100	100	100	100	3.000	3.000
12a	Mauritsstraat ri. Willemstraat	1.600	400	400	500	600	3.400	3.400
12b	Mauritsstraat ri. Mecklenburg	900	-	-	-	-	3.400 / 0*	0

Tabel 11: 2-uurs ochtendspits intensiteiten thermometerpunten motorvoertuigen uit figuur 3.8

**In het basisjaar is hier een rijstrook voor gemotoriseerd verkeer, met de VCP-maatregelen wordt deze rijstrook afgesloten. Dus in de prognosejaren kan hier geen verkeer meer rijden.*

2-uurs avondspits		Basisjaar	Prognosejaren				Wegvakcapaciteit	
Locatie	Straatnaam	2019 BBMA 2024	2030 HOV4 Ref	2030 HOV4 Plan	2040 HOV4 Ref	2040 HOV4 Plan	Ref	Plan
1a	Kempenbaan ri. De Plank	1.000	1.800	1.800	2.000	1.800	6.800	6.800
1b	Kempenbaan ri. N69	1.000	2.800	2.700	2.800	2.500	6.800	6.800
2a	Kempenbaan ri. Run 6100	1.600	1.800	1.800	1.900	1.700	6.800	3.400
2b	Kempenbaan ri. Run 6800	900	1.700	1.500	1.600	1.600	6.800	3.400
3a	Kempenbaan ri. Run 4242	4.000	3.100	3.000	3.300	3.600	6.800	6.800
3b	Kempenbaan ri. Run 4500	2.400	3.100	2.900	2.800	2.200	6.800	6.800
4a	Kempenbaan ri. Run 1000	4.100	3.200	3.100	3.500	3.900	6.800	6.800
4b	Kempenbaan ri. Run 4242	2.300	3.300	3.100	3.000	2.600	6.800	6.800
5a	Meerveldhovenseweg ri. Keverberg	1.700	1.900	1.100	1.900	1.100	6.800	3.400
5b	Karel de Grotelaan (ref) / Meerveldhovenseweg (plan) ri. Ulenpas	1.900	1.800	1.200	1.300	700	6.800	3.400
6a	Meerveldhovenseweg ri. Tinelstraat	1.800	1.600	1.400	1.800	1.000	6.800	3.400
6b	Karel de Grotelaan (ref) / Meerveldhovenseweg (plan) ri. Kasteellaan	1.600	1.400	800	1.000	500	6.800	3.400
7a	Karel de Grotelaan ri. Ring	1.300	900	600	700	400	6.800	3.400
7b	Karel de Grotelaan ri. Donizettilaan	1.600	1.200	600	700	500	6.800	3.400
8a	Limburglaan ri. Noordwest	3.000	3.600	3.300	2.800	2.700	6.800	6.800
8b	Limburglaan ri. Zuidoost	3.300	3.700	3.400	3.300	3.100	6.800	6.800
9a	Karel de Grotelaan ri. Mecklenburgstraat	900	200	100	100	100	3.400	3.400
9b	Karel de Grotelaan ri. Ring	1.400	700	600	600	700	6.800	3.400
10a	Mecklenburgstraat ri. Mauritsstraat	800	-	-	-	-	3.400 / 0*	0
10b	Mecklenburgstraat ri. Karel de Grotelaan	1.200	800	700	600	800	3.400	3.400
11a	Hoogstraat ri. St. Lambertusstraat	600	900	900	900	800	3.000	3.000
11b	Hoogstraat ri. Palingstraat	600	200	200	200	200	3.000	3.000
12a	Mauritsstraat ri. Willemstraat	1.600	500	500	700	600	3.400	3.400
12b	Mauritsstraat ri. Mecklenburg	1.000	-	-	-	-	3.400 / 0*	0

Tabel 12: 2-uurs avondspits intensiteiten thermometerpunten motorvoertuigen uit figuur 3.8

**In het basisjaar is hier een rijstrook voor gemotoriseerd verkeer, met de VCP-maatregelen wordt deze rijstrook afgesloten. Dus in de prognosejaren kan hier geen verkeer meer rijden.*

4. Kruispuntberekeningen Eindhoven

4.1 Aanleiding

Op het HOV4-tracé is de doorstroming op de kruispunten maatgevend. Daarom zijn er per kruispunt berekeningen uitgevoerd door de gemeente Eindhoven. Naast de berekening per kruispunt is er een VISSIM-analyse uitgevoerd rondom het Kastelenplein. Hiermee wordt een meer gedetailleerde analyse gedaan waarbij de interactie tussen verschillende kruispunten kan worden meegenomen. Vanwege de grote veranderingen in dit gebied en de korte afstanden tussen kruispunten is deze grondigere analyse uitgevoerd.

4.2 Kruispuntberekeningen

De kruispuntberekeningen binnen gemeente Eindhoven zijn uitgevoerd door de gemeente Eindhoven. De onderstaande paragraaf is ook opgesteld door de gemeente Eindhoven.

Onderstaande paragraaf bevat de conclusies van de COCON kruispuntberekeningen voor de HOV4 kruisingen op het grondgebied van Eindhoven. Op basis van de berekeningen is het schetsontwerp aangepast waar nodig en mogelijk. Onderstaande conclusies geven inzicht in de doorstroming van de HOV4 kruisingen op basis van het schetsontwerp versie april 2025[5].

Toelichting gehanteerde intensiteiten

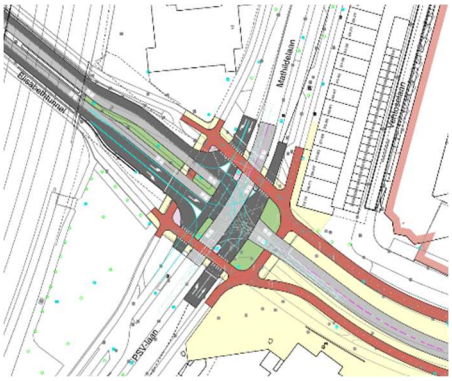
- De berekeningen zijn gemaakt met behulp van intensiteiten afkomstig van het BBMA-model dat voor deze studie is ingezet. In dit BBMA-model zijn alle maatregelen opgenomen van de mobiliteitstransitie. Deze moeten ook gerealiseerd worden om de voorspelde intensiteiten te realiseren. De maatregelen van de mobiliteitstransitie zorgen, zoals in hoofdstuk 2.1 beschreven, namelijk voor een forse afname van de intensiteiten in 2040.
- De COCON berekeningen worden berekend op basis van het verwacht aantal voertuigen en fietsers gedurende één uur. Hiervoor is gerekend met 50% van de 2 uurs spitsintensiteiten.
- De aanvullende VISSIM-simulaties voor de kruispunten rondom Kastelenplein zijn uitgevoerd met afgevlakte spitsintensiteiten (50%).

De combinatie van bovenstaande uitgangspunten zorgt voor een ambitieuze weergave van de intensiteiten en verkeersstromen. Hiermee is rekening gehouden bij het interpreteren van de resultaten en formuleren van de conclusies.

[5] Voor locaties waar de doorstroming nog niet voldoet, wordt bij het uitwerken van het voorlopig of definitief ontwerp gekeken wat er nog verbeterd kan worden. De conclusies in dit rapport geven een objectief beeld van de stand van zaken op basis van het schetsontwerp.

Resultaten

- VRI 1021 – Vonderweg – PSV Laan – Mathildelaan



Met het voorgestelde ontwerp kan geen verkeersafwikkeling worden gerealiseerd conform de beleidsdoelstellingen en streefwaarden voor beide spitsen in 2030. De wachtrijen op Mathildelaan, PSV laan en Elisabethtunnel gaan de naastgelegen opstelstroken blokkeren. Om dit te voorkomen zouden de volgende opstelstroken verlengd moeten worden:

- Rechtsaf strook op de Mathildelaan;
- Linksaf strook op de PSV laan;
- Rechtsaf strook in de Elisabethtunnel.

Echter is er geen sprake van structurele oververzadiging. Het realiseren van de verlengde opstelstroken heeft gevolgen voor bomen, de ontwikkeling van PSV en betekent dat de Elisabethtunnel verbreed moet worden.
In 2040, na een verdere afname van het autoverkeer, kan met de voorgestelde vormgeving wel een acceptabele verkeersafwikkeling worden gerealiseerd.

Voor dit kruispunt moet in de volgende fase een afweging worden gemaakt in welke mate de gewenste opstelstroken gerealiseerd moeten worden.

- VRI 1023 Vonderweg – Willemstraat



Zowel voor 2030 als voor 2040 is een verkeersafwikkeling conform de beleidsdoelstellingen en streefwaarden te realiseren als de opstelstrook voor het rechtsaf slaande autoverkeer naar de Willemstraat richting centrum wordt verlengd.

Deze aanpassing wordt meegenomen in het voorlopig ontwerp alsook de ontwikkelingen van het Emmasingelkwadrant.

- VRI 1028 Mauritsstraat - Meckelenburgstraat – Hoogstraat



Met het voorgestelde ontwerp kan geen verkeersafwikkeling worden gerealiseerd die voldoet aan de streefwaarden van het beleid. In de Hoogstraat (richting centrum) wordt de wachtrij lang en zal de kruising met de Gestelsestraat gaan blokkeren. In de Willem de Zwijgerstraat slaat de wachtrij terug tot over de kruising met de Grote Berg. Daarbij worden de Sint Catharinastraat, Kleine Berg en De Rungraaf geblokkeerd en ook het busverkeer stad uit. Zowel op de Hoogstraat (stad in) en de Willem de Zwijgerweg (stad uit) is meer capaciteit nodig om het autoverkeer goed te kunnen afwikkelen.

Deze locatie is nog een knelpunt waar nader onderzoek voor nodig is in de volgende fasen.

- Karel de Grotelaan – Palingstraat



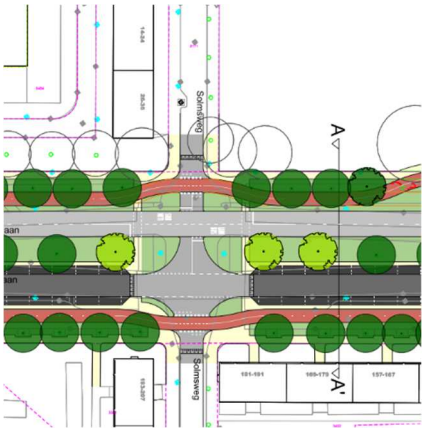
Met het voorgestelde ontwerp kan zonder verkeerslichten een verkeersafwikkeling worden gerealiseerd conform de beleidsdoelstellingen en streefwaarden voor beide spitsen in zowel 2030 als 2040.

- Karel de Grotelaan – Hertog Jan I Laan



Met de voorgestelde vormgeving met verkeerslichten kan een verkeersafwikkeling worden gerealiseerd conform de beleidsdoelstellingen en streefwaarden voor beide spitsen in zowel 2030 als 2040.

- Karel de Grotelaan – Solmsweg



Met het voorgestelde ontwerp kan zonder verkeerslichten een verkeersafwikkeling worden gerealiseerd conform de beleidsdoelstellingen en streefwaarden voor beide spitsen in zowel 2030 als 2040.

- VRI 3005 Karel de Grotelaan – Boutenslaan – Limburglaan



Met het voorgestelde ontwerp, ongelijkvloerse kruising verkeer Limburglaan, kan met verkeerslichten net geen verkeersafwikkeling worden gerealiseerd conform de beleidsdoelstellingen en streefwaarden. Enkele opstelvakken zijn te kort en de verliestijd wordt op diverse richtingen met enkele seconden per cyclus overschreden. Echter zijn de verliestijden wel verkeerskundig acceptabel. In het voorlopig ontwerp wordt gekeken in welke mate de opstelvakken nog verlengd kunnen worden. Wanneer de opstelvakken verlengd worden is de verwachting dat een verkeersafwikkeling conform beleidsdoelstellingen en streefwaarden te realiseren is in 2030 en 2040.

- VRI 7002 Karel de Grotelaan – Donizettilaan – Glinkastraat



Met het voorgestelde ontwerp met verkeerslichten kan een verkeersafwikkeling worden gerealiseerd conform de beleidsdoelstellingen en streefwaarden voor beide spitsen in zowel 2030 als 2040.

- VRI 7003 Karel de Grotelaan – Brucknerplein – Grieglaan



Met het voorgestelde ontwerp met verkeerslichten kan een verkeersafwikkeling worden gerealiseerd conform de beleidsdoelstellingen en streefwaarden voor beide spitsen in zowel 2030 als 2040.

- VRI 7005 Karel de Grotelaan – Tinelstraat – Glasounolaan



Met het voorgestelde ontwerp met verkeerslichten kan geen verkeersafwikkeling worden gerealiseerd conform de beleidsdoelstellingen en streefwaarden voor beide spitsen in zowel 2030 als 2040. De gemiddelde wachttijd op de rechtdoorgaande richting stad uit gaat met 44 seconden tijdens de avondspits 2030 ruim over de streefwaarde van 30 seconden. Tijdens de ochtendspits wordt de streefwaarde van de wachttijd op de rechtdoorgaande richtingen net overschreden zowel stad in als stad uit. In 2040 is er voor de rechtdoorgaande richting stad in een wachttijd te verwachten die de streefwaarden met enkele seconden overschrijdt in zowel de ochtend- als avondspits. Echter zijn de verliestijden wel verkeerskundig acceptabel.

Op basis van de VISSIM-studie (zie paragraaf 4.3) is de verwachting dat de wachtrijen die ontstaan bij dit kruispunt niet terugslaan tot andere kruispunten.

2 opmerkingen bij deze conclusie:

- De 'reguliere lijnbus' rijdt tussen Tinelstraat en Kasteellaan en Roffart en Tinelstraat met het verkeer mee over dit kruispunt en maakt dus geen gebruik van de HOV-busbaan. HOV-bussen maken wel gebruik van de HOV-busbaan.
- Op basis van de berekeningen is er weinig extra marge op dit kruispunt. Een drukkere (avond)spits of bij slecht weer is het aannemelijk dat dit kruispunt voor meerdere richtingen niet zal voldoen aan de beleidsdoelstellingen en streefwaarden.

- VRI 7006 Karel de Grotelaan – Roffart – Kasteellaan



Met het voorgestelde ontwerp met verkeerslichten kan voor 2030 geen verkeersafwikkeling worden gerealiseerd conform de beleidsdoelstellingen en streefwaarden voor beide spitsen. Zowel in de ochtend- als avondspits is de wachttijd voor het rechtdoorgaand verkeer stad uit langer dan de gestelde streefwaarden. Voor de ochtendspits gaat dit om enkele seconden maar voor de avondspits is dit een ruime overschrijding van de streefwaarden (20 seconden). Qua wachtrijlengte kan het gebeuren dat rechtdoorgaand verkeer stad uit op de Karel de Grotelaan de toegang naar de opstelstroken voor de linksafslaand en rechtsafslaand verkeer kan blokkeren. Daarnaast is de voorspelling van zowel de COCON-analyse als de VISSIM-studie dat de wachtrij op de Kasteellaan voorbij de Sterkenburg zal gaan.

Voor 2040 is de verwachting dat in de ochtendspits er sprake is van een verkeersafwikkeling conform de beleidsdoelstellingen en streefwaarden. In de avondspits wordt voor rechtsdoorgaand verkeer stad uit een overschrijding verwacht van de wachttijd en kan het gebeuren dat rechtdoorgaand verkeer stad uit op de Karel de Grotelaan de toegang naar de opstelstroken voor de linksafslaand en rechtsafslaand verkeer blokkeert. Daarnaast is er net als in 2030 een wachtrij te verwachten op de Kasteellaan die terugslaat tot voorbij de Sterkenburg.

Op basis van de berekeningen is er weinig extra marge op dit kruispunt. Een drukkere (avond)spits of bij slecht weer is het aannemelijk dat dit kruispunt voor meerdere richtingen niet zal voldoen aan de beleidsdoelstellingen en streefwaarden. Daarbij kan het voorkomen dat de wachtrij terugslaat op de Ehrenstein ofwel de Sterkenburg. Omdat dit gaat om uiterste momenten en de kruispunten bij de Ehrenstein en de Sterkenburg ruim zijn opgezet kan deze situatie geaccepteerd worden.

- Meerveldhovenseweg – toegang Kastelenplein



Met het voorgestelde ontwerp kan het verkeer zowel in 2030 als 2040 zonder verkeerslichten worden geregeld. De wachttijden om het Kastelenplein op te kunnen rijden door autoverkeer vanaf de Meerveldhovenseweg afkomstig uit het zuidoosten blijft zowel in 2030 als 2040 erg laag. Voor zowel het linksaf als rechtsaf slaande verkeer naar het Kastelenplein is een eigen, exclusieve rijstrook nodig, welke ook opgenomen zijn in het schetsontwerp.

- VRI 7045 Meerveldhovenseweg – Keverberg (rechts in – rechts uit)



Met het voorgestelde ontwerp met verkeerslichten kan een verkeersafwikkeling worden gerealiseerd conform de beleidsdoelstellingen en streefwaarden voor beide spitsen in zowel 2030 als 2040. Voor 2030 is er wel een lange wachtrij stad uit te verwachten.

Opgemerkt dient te worden dat wanneer het drukker is dan de huidige cijfers voorspellen deze wachtrij stad uit terug kan slaan tot op en over deze toegang naar Kastelenplein. Als het kruisingsvlak daarbij niet wordt vrijgehouden, wordt de toegang naar het Kastelenplein voor autoverkeer vanaf de N2 geblokkeerd. Als beheersmaatregel is in het schetsontwerp de toegang naar Kastelenplein verder weggelegd dan de berekende wachtrijlengte van 2030.

VRI 7044 Meerveldhovenseweg – Ulenpas



Met de voorgestelde vormgeving met verkeerslichten kan geen verkeersafwikkeling worden gerealiseerd conform de beleidsdoelstellingen en streefwaarden voor beide spitsen in zowel 2030 als 2040. De streefwaarden worden qua wachttijd niet gehaald. Echter zijn de verliestijden wel verkeerskundig acceptabel. Qua wachtrijlengte kan het gebeuren dat rechtdoorgaand verkeer stad in op de Meerveldhovenseweg de toegang naar de opstelstroken voor de linksafslaand en rechtsafslaand verkeer kan blokkeren. Echter blijft de cyclustijd wel binnen de streefwaarden.

- Nieuwe VRI: Bypass – busbaan – Meerveldhovenseweg



Vanuit de veiligheid zijn verkeerslichten hier gewenst. Met de voorgestelde vormgeving met verkeerslichten kan een verkeersafwikkeling worden gerealiseerd conform de beleidsdoelstellingen en streefwaarden voor beide spitsen in zowel 2030 als 2040.

- VRI 7007 Meerveldhovenseweg – Karel de Grotelaan – N2



Met de voorgestelde vormgeving met verkeerslichten kan een verkeersafwikkeling worden gerealiseerd conform de beleidsdoelstellingen en streefwaarden voor 2030 en voor de ochtendspits 2040. De capaciteit van het kruispunt wijzigt niet met de inpassing van HOV4 dus zonder HOV4 zou dezelfde situatie ontstaan.

Voor de avondspits van 2040 kan dit niet waardoor er wachtrijen ontstaan op het grondgebied van Veldhoven. De wachtrij voor het rechtsafslaande verkeer naar de N2 rechts kan niet elke cyclus worden verwerkt waardoor een lange wachtrij ontstaat in de avondspits.

Dit geldt alleen voor 2040 omdat er een groei van verkeer wordt verwacht in Veldhoven tussen 2030 en 2040. In 2030 is de verkeersvraag nog laag genoeg.

Ook verkeer dat vanuit Veldhoven linksaf wil richting de N2 links komt in een wachtrij te staan onder het kunstwerk en uiteindelijk op het grondgebied van Veldhoven. Hierbij ligt de oorzaak op de toerit waarbij het verkeer moet samenvoegen van 2 naar 1 rijstrook (zie hoofdstuk 4.3.

Voor dit kruispunt is afstemming met gemeente Veldhoven en Rijkswaterstaat noodzakelijk en wordt verder opgepakt in het voorlopig ontwerp.

Conclusies

Locatie		**2030**	**2040**
VRI 1021	Vonderweg - PSV-laan - Mathildelaan		
VRI 1023	Willemstraat - Vonderweg		
VRI 1028	Mauritsstraat - Meckelenburgstraat - Hoogstraat		
N.v.t.	Karel de Grotelaan - Palingstraat		
Nieuw	Karel de Grotelaan - Hertog Jan I Laan		
N.v.t.	Karel de Grotelaan - Solmsweg		
VRI 3005	Karel de Grotelaan - Boutenslaan - Limburglaan		
VRI 7002	Karel de Grotelaan - Donizettielaan - Glinkastraat		
VRI 7003	Karel de Grotelaan - Brucknerplein - Grieglaan		
VRI 7005	Karel de Grotelaan – Tinelstraat – Glasounolaan		
VRI 7006	Karel de Grotelaan - Roffart - Kasteellaan		
N.v.t.	Meerveldhovenseweg - toegang Kastelenplein		
VRI 7045	Meerveldhovenseweg - Keverberg		
VRI 7044	Meerveldhovenseweg - Ulenpas		
Nieuw	Bypass – busbaan - Meerveldhovenseweg		
VRI 7007	Meerveldhovenseweg – Karel de Grotelaan – N2		

	Goede doorstroming
	Goede doorstroming mits het nemen van uitvoerbare kleine maatregel die nog verder uitgewerkt moet worden in de volgende fase(n)
	Doorstroming net niet binnen de beleidsdoelstellingen
	Blokkade of terugslag naar aansluitend kruispunt
	Doorstromingsknelpunt

4.3 VISSIM-analyse Kastelenplein

In het basis ontwerp van het HOV4-tracé rondom het Kastelenplein is de busbaan op de Karel de Grotelaan ingetekend en is de Meerveldhovenseweg opengesteld voor verkeer in beide richtingen, met in beide richtingen een enkele rijstrook.
Uit de eerste VISSIM-doorrekening blijkt dat er een aantal aanpassingen aan dit basisontwerp nodig zijn om te zorgen voor een acceptabele doorstroming. Deze zijn vervolgens weer doorgerekend met COCON (zie paragraaf 4.2).

Hiermee is gekomen tot de planvariant die in 4.2 is beschreven met diverse capaciteitsuitbreidingen, een bypass tussen Bouvigne en de aansluiting N2, tweede rijstrook vanaf de Roffart naar de Tinelstraat en aanpassingen bij de Keverberg.

Deze variant is uiteindelijk weer doorgerekend met VISSIM. Deze doorrekening staat in onderstaande paragraaf beschreven. Het iteratieproces staat in bijlage 6.

Voor het HOV4-tracé rondom het Kastelenplein is een dynamisch microsimulatiemodel opgesteld om de effecten van de infrastructurele maatregelen in beeld te brengen. Binnen dit model is eerst het functioneren van de huidige infrastructuur in beeld gebracht, in referentievariant 2030. In deze referentievariant zijn conform de uitgangspunten wel alle ontwikkelingen opgenomen die effect hebben op de verkeerstromen door het studiegebied. Voor de planvariant is een iteratief proces doorlopen. Het startpunt in dit proces was het ontwerp voor de infrastructuur rondom het Kastelenplein van maart 2025 met de beoogde HOV4 infrastructuur. Door middel van meerdere varianten in meerdere stappen is er toegewerkt naar de best mogelijke planvariant. Het resultaat van het doorlopen van deze stappen is dat de planvariant bestaat uit de HOV4-verbinding, een rechts-in-rechts-uit aansluiting van de Keverberg op de Meerveldhovenseweg en een bypass tussen Bouvigne en de aansluiting met de N2. Ook bevat deze variant extra opstelcapaciteit rondom de kruispunten met de Ulenpas, Kasteellaan en Tinelstraat (zie ook hoofdstuk 4.2).

Deze paragraaf beschrijft de verkeersafwikkeling in de referentievariant en in de laatste iteratie van de planvariant. In bijlage 6 staat een nadere beschrijving van het iteratieve proces en de uitkomsten van alle tussenliggende varianten.

Referentievariant 2030
Figuur 4.1 toont de wachtrijen die in de ochtendspits van 2030 optreden in de referentievariant. Hierin is goed te zien dat de wachtrijen overal kort zijn. De meeste wachtrijen zijn korter dan de beschikbare ruimte waardoor er maar amper verkeer geblokkeerd wordt. De verkeersafwikkeling is dus goed in een normale situatie zonder terugslag tot voorgaande kruispunten.



Figuur 4.1: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de ochtendspits van de referentievariant (2030)

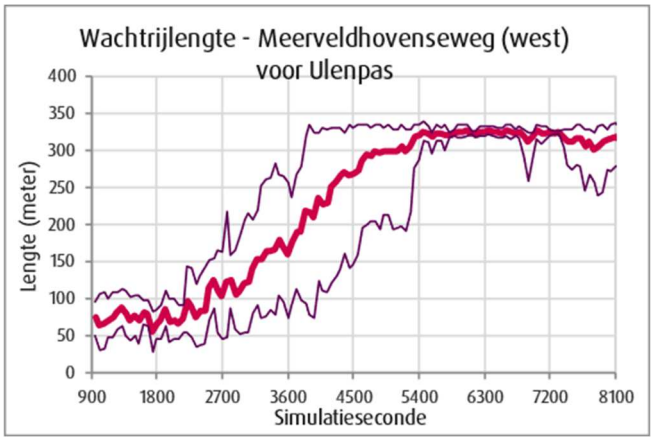
In de avondspits verandert dat beeld wat, zie figuur 4.2. Duidelijk is te zien hoe de wachtrij op de Meerveldhovenseweg, voor het kruispunt met de Ulenpas, terugslaat tot op de aansluiting met de N2.



Figuur 4.2: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de avondspits van de referentievariant (2030)

De opbouw van deze wachtrij gedurende de spits wordt weergegeven in figuur 4.3. De roze lijn geeft de gemiddelde wachtrijlengte weer, de paarse lijnen de bandbreedte waar tussen de wachtrij zich kan bevinden afhankelijk van de drukte. Hier is goed te zien dat aan het begin van de spits de wachtrij nog vrij kort is. Echter, na ongeveer een half uur begint de wachtrij langzaam op te bouwen. Op dat moment is het verkeersaanbod groter dan de capaciteit van deze richting. De groentijd die gegeven wordt is onvoldoende om al het verkeer weg te werken waardoor de wachtrij steeds langer wordt. Om de overige richtingen niet te lang te laten wachten kan de groentijd niet verder verlengd worden. Ongeveer een uur na de start van de spits is de wachtrij langer dan 300 meter. Daarmee slaat deze terug op het voorliggende kruispunt. In de grafiek wordt de wachtrijlengte nu niet langer, maar dat

komt omdat binnen het model een wachtrij nooit voorbij het volgend meetpunt (die bij de aansluiting met de N2 ligt) kan komen. In de praktijk wordt de wachtrij wel langer.



Figuur 4.3: Opbouw van de wachtrij op de Meerveldhovenseweg (referentievariant, avondspits 2030) (De roze lijn geeft de gemiddelde wachtrijlengte weer, de paarse lijnen de bandbreedte waar tussen de wachtrij zich kan bevinden.)

Planvariant 2030

De definitieve planvariant is weergegeven in figuur 4.4. Ten opzichte van de huidige infrastructuur is het volgende aangepast:

- De Karel de Grotelaan, tussen de N2 en de Tinelstraat is een busbaan (in twee richtingen)
- De Meerveldhovenseweg wordt ook opengesteld voor verkeer vanaf het oosten naar het westen, en wordt daarmee een tweerichtingsweg. Voor het grootste gedeelte hebben beide richtingen een enkele rijstrook.
- Vanaf het kruispunt met de Ulenpas tot met de aansluiting N2 krijgt de Meerveldhovenseweg een tweede rijstrook.
- Vanaf het kruispunt met de Roffart tot en met de Tinelstraat krijgt de Meerveldhovenseweg een tweede rijstrook. De rechterrijstrook gaat dan over in het rechtsafvak naar de Tinelstraat.
- Er komt een bypass vanaf de rotonde Bouvinge – Croy richting de aansluiting met de N2, langs de noordzijde van de busbaan.
- Het kruispunt Meerveldhovenseweg – Keverberg wordt aangepast: de Keverberg is alleen toegankelijk vanuit het westen. Verkeer wat uit de Keverberg komt, kan alleen rechtsaf slaan. Verkeer vanuit het Kastelenplein kan wel links- en rechtsafslaan. De ingang naar het Kastelenplein ligt circa 100 meter oostelijker.
- Op de Kastelenlaan is een aparte opstelstrook voor verkeer wat rechtsaf, rechtdoor of linksaf wil. Deze opstelstroken starten net ten zuiden van de Sterkenburg.



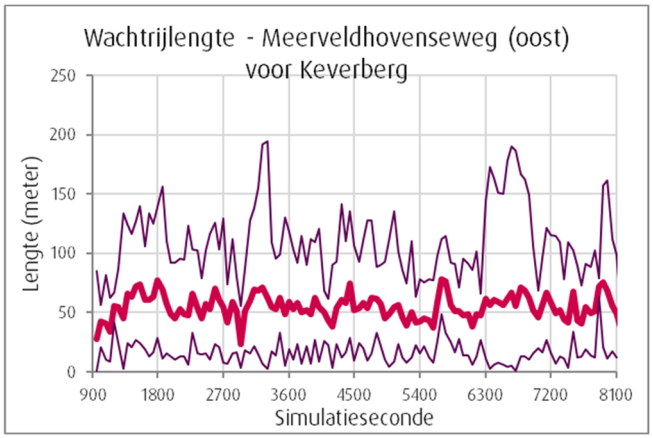
Figuur 4.4: De definitieve planvariant (voor grote versie zie bijlage 7)

Figuur 4.5 geeft een beeld van de verkeersafwikkeling in de ochtendspits van 2030 in de planvariant. De langste wachtrijen ontstaan rondom het kruispunt Meerveldhovenseweg – Kasteellaan. Zowel aan de noord- als zuidzijde kan de maximale wachtrij terugslaan tot op (of net voorbij) het kruisingsvlak met het voorliggende kruispunt. Dit gebeurt echter alleen incidenteel en is altijd voor korte duur.



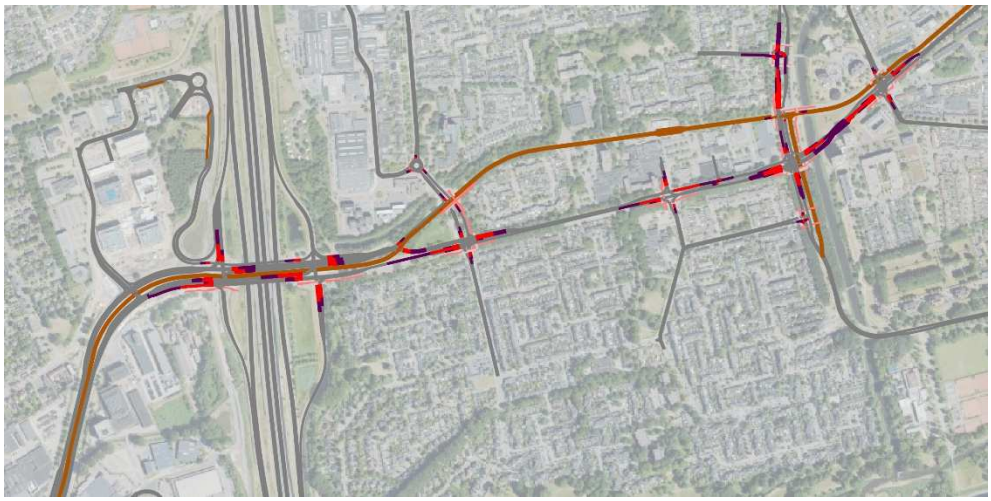
Figuur 4.5: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de ochtendspits van de planvariant (2030)

Bij het kruispunt met de Keverberg kan de wachtrij op de Meerveldhovenseweg, vanuit het oosten, 115 meter lang worden (95ste percentiel). Deze wachtrij slaat hiermee terug voorbij de ingang naar het Kastelenplein. Figuur 4.6 toont het verloop van deze wachtrij gedurende de spits. Hier is goed te zien dat er geen opbouw in wachtrij is, maar dat de maximale wachtrijen incidenteel zijn, en snel na optreden ook weer afnemen. Dit betekent dat er gedurende de spits wel af en toe sprake is van hinder voor verkeer naar het Kastelenplein, maar het is geen structureel probleem. Verkeer moet soms wachten voor men het Kastelenplein kan oprijden. De verwachting is dat dit slechts incidenteel voorkomt en dat de wachttijd kort is.



Figuur 4.6: Opbouw van de wachtrij op de Meerveldhovenseweg voor de Keverberg (plan, ochtendspits 2030) (De roze lijn geeft de gemiddelde wachtrijlengte weer, de paarse lijnen de bandbreedte waar tussen de wachtrij zich kan bevinden.)

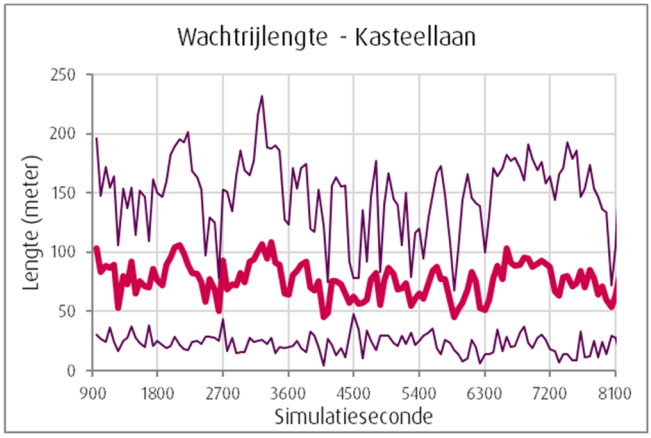
In de avondspits is de verkeersafwikkeling voor het verkeer vergelijkbaar met de ochtendspits (zie figuur 4.7), met name rondom de aansluiting met de N2 en het kruispunt met de Ulenpas. Wel is de wachtrij op de Meerveldhovenseweg voor het kruispunt met de Tinelstraat langer. Deze wordt maximaal 175 meter. Hierdoor kan er op de drukke momenten sprake zijn van overstaan, maar de wachtrij zal niet terugslaan tot op het voorliggende kruispunt.



Figuur 4.7: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de avondspits van de planvariant (2030)

Ook de wachtrij op de Kasteellaan is langer in de avondspits, van maximaal 110 meter naar maximaal 180 meter. Hiermee slaat de wachtrij veel structureler terug tot voorbij de Sterkenburg. Het verloop van de wachtrij staat in figuur 4.8, waar goed te zien is dat er geen opbouw van de wachtrij is. Er is dus geen structureel capaciteitsprobleem, maar de gemiddelde wachtrij fluctueert wel tussen de 50 en 100 meter, terwijl op 100 meter ook de Sterkenburg ligt. Dit betekent dat verkeer vanaf de Sterkenburg tijdens de avondspits hinder ondervinden om weg te kunnen rijden. Dit probleem kan verminderd worden door de

koppeling tussen de deelkruispunten op de Kasteellaan los te laten, waardoor verkeer zich ook op het wegvak tussen de Meerveldhovenseweg en de busbaan kan opstellen. Hierdoor zal de wachtrij minder ver terug slaan waardoor verkeer vanuit de Sterkenburg makkelijker kunnen afrijden.



Figuur 4.8: Opbouw van de wachtrij op de Kasteellaan (plan, avondspits 2030) (De roze lijn geeft de gemiddelde wachtrijlengte weer, de paarse lijnen de bandbreedte waar tussen de wachtrij zich kan bevinden.)

Planvariant 2040

Tussen 2030 en 2040 nemen de verkeersintensiteiten op de Meerveldhovenseweg af. Dit zorgt ervoor dat in de ochtendspits de maximale wachtrijen op de meeste plekken wat afnemen (zie figuur 4.9). Dit is met name goed te zien rondom het kruispunt Meerveldhovenseweg – Kasteellaan. De wachtrijen op de Kasteellaan en de Roffart slaan niet meer terug tot op de voorliggende kruispunten.



Figuur 4.9: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de ochtendspits van de planvariant (2040)

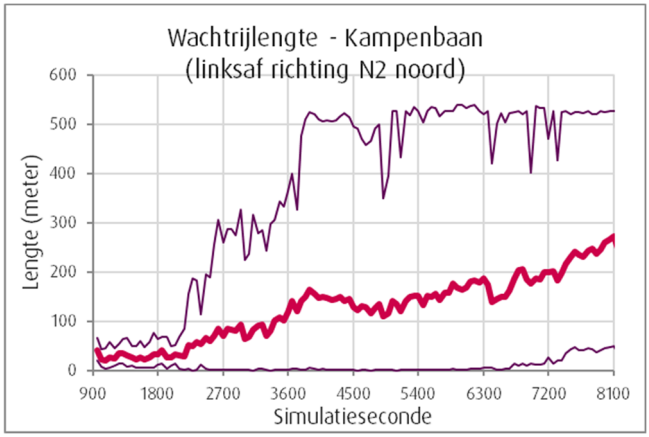
In de avondspits van 2040 is dezelfde trend te zien voor verkeer rondom de Meerveldhovenseweg (zie figuur 4.10): de intensiteiten nemen af ten opzichte van 2030 waardoor de maximale wachtrijlengtes afnemen. Hierbij moet opgemerkt worden dat dit niet

geldt voor de wachtrij op de Kasteellaan, deze blijft tussen 2030 en 2040 gelijk qua maximale lengte.



Figuur 4.10: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de avondspits van de planvariant (2040)

De verkeersintensiteiten vanuit Veldhoven naar de N2 nemen juist toe naar 2040. Voor verkeer naar het noorden is deze toename ongeveer 35%. Hierdoor lijkt het verkeerslicht onvoldoende capaciteit te hebben om deze toename goed te verwerken. De wachtrij voor het kruispunt kan meer dan 500 meter lang worden. De opbouw hiervan staat in figuur 4.11. Hier is goed te zien dat de wachtrij gedurende de spits steeds meer opbouwt.



Figuur 4.11: Opbouw van de wachtrij op de Kempenbaan voor linksafslaand verkeer (plan, avondspits 2040) (De roze lijn geeft de gemiddelde wachtrijlengte weer, de paarse lijnen de bandbreedte waar tussen de wachtrij zich kan bevinden.)

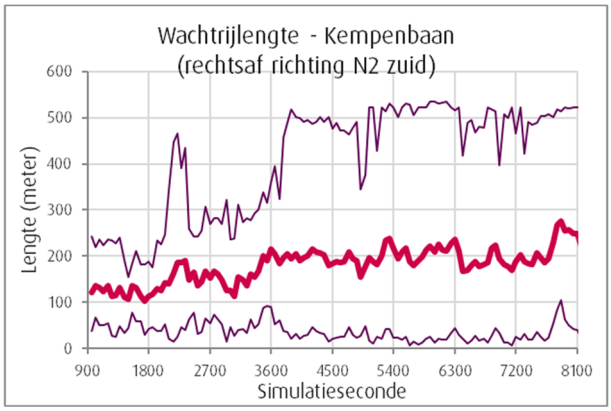
De oorzaak van deze beperkte capaciteit ligt eigenlijk net na het kruispunt, op de invoeger naar de N2. Daar ligt, op circa 120 meter van het kruispunt, een samenvoegingspunt om van 2 naar 1 rijstrook te gaan. Dit samenvoegingspunt heeft onvoldoende capaciteit om de verkeerstromen goed af te wikkelen, waardoor de wachtrij terugslaat tot voorbij het

kruispunt. Dit is te zien in figuur 4.12. Hierdoor heeft ook verkeer vanuit Run 1000 moeite met afrijden, en ontstaan er ook vanuit deze richting langere wachtrijen.
Let op, het kan zijn dat als het knelpunt bij de invoeger wordt opgelost de verkeerslichten zelf niet voldoende groentijd geven. Vanuit de huidige resultaten kunnen hier, door de terugslag vanaf de invoeger naar de N2, geen conclusies over getrokken worden. Er kunnen dus geen garanties gemaakt worden of bij het oplossen van het knelpunt op de invoeger het probleem bij het kruispunt wordt oplost. Het knelpunt wordt echter niet veroorzaakt door HOV4.



Figuur 4.12: Terugslag vanaf het samenvoegingspunt op de invoeger naar de N2 noord (plan avondspits 2040)

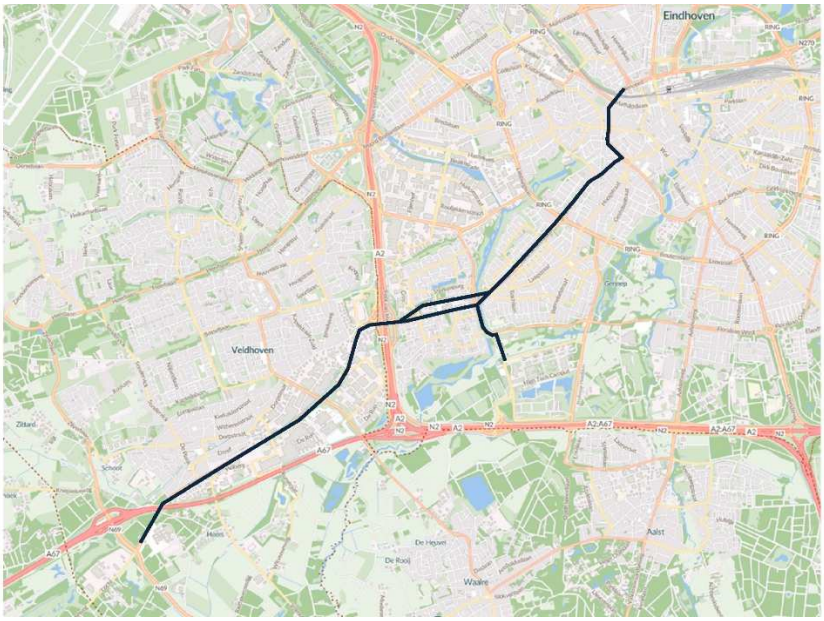
Ook het verkeer vanaf de Kempenbaan naar de N2 zuid neemt toe, met 30% tussen 2030 en 2040. Daardoor ontstaat er ook een wachtrij op de opstelstrook voor het rechtsafslaande verkeer (Figuur 4.13). Hier is wel te zeggen dat de verkeersregeling te weinig groen geeft voor deze richting. Hierbij moet opgemerkt worden dat de wachtrij naar circa 150 meter samen komt met de wachtrij voor het linksafslaande verkeer, en versterken beide verkeerstromen de opbouw van de wachtrij. Met andere woorden, als de wachtrij voor het linksafslaande verkeer er niet zou zijn, zou de maximale wachtrij voor het rechtsafslaande verkeer korter zijn. Dit betekent overigens niet dat deze richting dan wel voldoende capaciteit zou hebben: er is gedurende de hele spits sprake van overstaan. Verkeerskundig zijn oplossingsmogelijkheden een dubbele rechtsaffer realiseren of het opheffen van het fietspad.



Figuur 4.13: Opbouw van de wachtrij op de Kempenbaan voor rechtsafslaand verkeer (plan, avondspits 2040) (De roze lijn geeft de gemiddelde wachtrijlengte weer, de paarse lijnen de bandbreedte waar tussen de wachtrij zich kan bevinden.) (De roze lijn geeft de gemiddelde wachtrijlengte weer, de paarse lijnen de bandbreedte waar tussen de wachtrij zich kan bevinden.)

5. Samenvattende conclusie

Ten behoeve van het ontwerp van de HOV4 is het van belang om in een vroeg stadium inzicht te krijgen in de gewijzigde verkeersstromen na realisatie van de HOV-baan en of de kruispunten en wegvakken dit verkeersaanbod kunnen verwerken. Goudappel (als onderdeel van de combinatie TAUW-Goudappel-DVP) is daarom gevraagd om een verkeersonderzoek uit te voeren. Hierbij wordt op basis van het BBMA2024 verkeersmodel inzicht gegeven in diverse verkeerseffecten rondom het HOV4-tracé. Grofweg gaat de buslijn vanuit het station en het centrum van Eindhoven via de Karel de Grotelaan en de Kempenbaan langs het terrein van ASML tot aan Koningshof, zie figuur 5.1.



Figuur 5.1: HOV4-tracé

Gebruikers van het OV op het tracé

We kunnen concluderen dat de HOV4 goed gebruikt gaat worden. In Eindhoven vooral vanwege de realisatie van het vrijliggend tracé. In Veldhoven zijn de mobiliteitsmaatregelen rondom ASML, zoals het parkeerplafond, van grote invloed. Er is een comfortabel aanbod voor de toekomstige reizigers met de beoogde capaciteit op het tracé.
Het gebruik van het openbaar vervoer op het tracé ter hoogte van het Kastelenplein verdubbeld ruim (120% meer) ten opzichte van de huidige situatie. Het verwachte beeld van het toekomstig gebruik en de robuustheid van HOV4 is dat:

- De beoogde frequentie afdoende is om in de spits de passagiersstromen te accommoderen.
- Er in principe altijd ruimte in de bus is om in te kunnen stappen.
- Op het Veldhovense deel in de spits alle zitplaatsen bezet zijn en wordt de capaciteit van de bussen voor 50% gevuld (ter illustratie: op de Uithoflijn, buslijn 28 te Utrecht, was de drukste bezetting 60% en dat voelt als busreiziger oncomfortabel vol).
- Op de busbaan is nog afdoende ruimte om de frequentie op te hogen.

Positieve punten gemotoriseerd verkeer

In Eindhoven zijn er duidelijke verschillen te zien in de hoeveelheid verkeer. Vooral rondom het Kastelenplein en bij de kruising met de Ring zorgt de realisatie van de busbaan voor veranderde infrastructuur en daarmee veranderde wegvakintensiteiten.
In Eindhoven wordt in de huidige situatie ruim 40% van alle verplaatsingen (auto-OV-fiets) met de auto gemaakt. In 2040 daalt dit, mede door de landelijke ontwikkelingen, tot 37%.
Alle mobiliteitsmaatregelen die worden voorzien in Eindhoven, inclusief de aanleg van HOV4, zorgen aanvullend voor een afname van het autogebruik tot 27% (aandeel auto tov totaal gebruik auto+OV+fiets). Ter hoogte van de HOV-baan is op sommige plaatsen sprake van een halvering van de verkeersintensiteit.
In Veldhoven zijn de verschillen in wegvakintensiteiten tussen de referentievariant en de planvariant gering omdat in de referentievariant de groei al wordt opgevangen door de vergaande mobiliteitsmaatregelen van ASML.

Knelpunten op wegvakniveau gemotoriseerd verkeer

De analyse van de wegvakintensiteiten van zowel de referentievariant als de planvariant laten significante verschillen zien. Op wegvakniveau zijn deze verschillen prima op te vangen. De wegvakcapaciteit is groot genoeg (ook na realisatie van het gehele HOV4-tracé) om het verkeer te kunnen verwerken. Ook in de spitsen. In alle doorgerekende varianten blijft de intensiteit in de spits ruim onder de capaciteit op wegvakniveau.

Knelpunten op kruispuntniveau gemotoriseerd verkeer

De realisatie van het HOV4-tracé veroorzaakt op kruispuntniveau enkele knelpunten. Door het toevoegen van: de bypass bij de Bouvigne, een extra rijstrook de stad uit tussen Bouvigne en de N2 en een extra rijstrook tussen de Roffart en Tinelstraat wordt het knelpunt bij Bouvigne opgelost en bij de Kasteellaan verkleind. Deze maatregelen zijn noodzakelijk en opgenomen in het schetsontwerp van mei 2025.
Enkele kruispunten kennen nog geen afwikkeling conform de beleidsdoelstellingen. Dit zijn de Mauritsstraat – Mecklenburgstraat – Willem de Zwijgerstraat, de Karel de Grotelaan - Roffart – Kasteellaan en het kruispunt met de N2. Voor het eerste kruispunt is nader onderzoek nodig in de volgende fasen. Het tweede kruispunt lost deels op door de afname van verkeer in 2040 ten opzichte van 2030. Het kruispunt moet worden gemonitord maar nu zijn er geen aanpassingen meer haalbaar in het ontwerp. Het derde kruispunt is gemeld bij Rijkswaterstaat want dit is onafhankelijk van HOV4 een verwacht knelpunt.

6. Bijlages

6.1 Lijst van bijlages

- Bijlage 1: Bijlage 1_20251002 Uitgangspuntennotitie HOV4 2040.pdf
- Bijlage 2: Bijlage 2_20250625 Uitgangspuntennotitie HOV4 2030.pdf
- Bijlage 3: Bijlage 3_Ontwerpen_HOV4_Eindhoven.zip
- Bijlage 4: Bijlage 4_Ontwerpen_HOV4_Veldhoven.zip
- Bijlage 5: In- en uitstappers HOV4-tracé
- Bijlage 6: Uitkomsten iteratief proces VISSIM-analyse
- Bijlage 7: Definitieve planvariant Kastelenplein

Bijlage 5: In- en uitstappers HOV4-tracé

Etmaal			Regulier BBMA2024		
			2019 BBMA2024	**2040 HOV4 Ref**	**2040 HOV4 Plan**
Veldhoven	Koningshof	01_Koningshof	20	30	30
	Heerseweg	02_Heerseweg	340	1.210	1.330
	ASML gebouw 4	03_ASML_gebouw_4	980	2.440	2.240
	MMC	04_MMC	1.040	3.040	3.080
	Veenstraat	05_Veenstraat	130	490	510
	Provincialeweg-oost	06_Provincialeweg_oost	140	430	510
Eindhoven	Kastelenplein	07_Kastelenplein	160	360	970
	Gagelbosch	08_Gagelbosch	170	340	0
	Grieglaan	09_Grieglaan	220	220	380
	Donizettilaan	10_Donizettilaan	200	310	600
	Solmsweg	11_Solmsweg	140	170	300
	Mecklenburgstraat	12_Mecklenburglaan	180	170	0
	Willemstraat	13_Willemstraat	0	0	2.870
	Grote Berg	13_Grote_berg	310	650	640
	Keizersgracht	14_Keizersgracht	310	690	650
	Vrijstraat	15_Vrijstraat	570	1.360	1.170
	Witte Dame	16_Witte_dame	1.780	2.210	1.700
	Piazza	17_Piazza	7.770	10.000	9.880

Figuur b5.1: In- en uitstappers HOV4-tracé (haltes in geel: centrum haltes van de huidige buslijnen richting De Run die niet aangedaan worden door de HOV4 buslijnen)

Bijlage 6: Uitkomsten iteratief proces VISSIM-analyse

In de VISSIM-analyse van de plansituatie zijn 6 tussentijdse varianten gesimuleerd, allemaal voor het zichtjaar 2030:

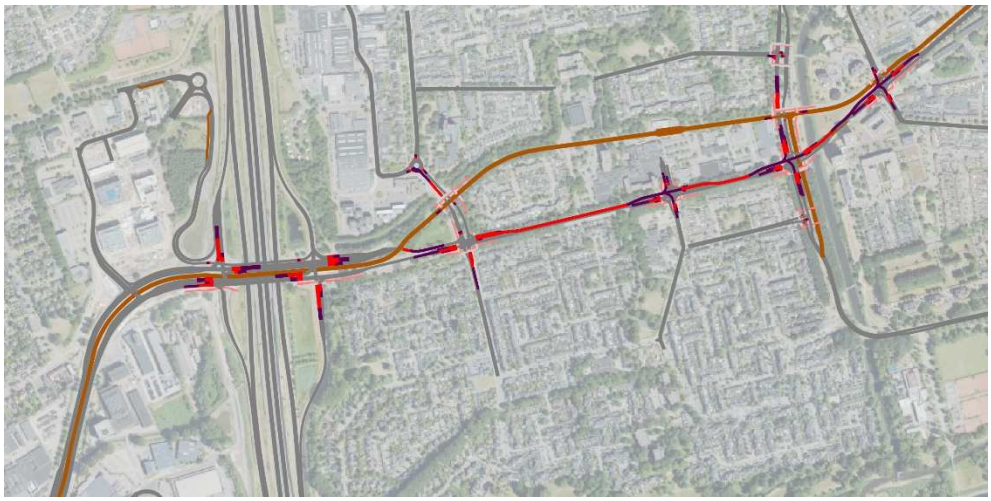
1. Ontwerp van maart 2025, zie uitgangspuntennotitie in bijlage 1 & 2.
2. Zoals variant 1, met een afsluiting van de Keverberg op de Meerveldhovenseweg. De ingang en uitgang van het Kastelenplein zijn gescheiden van elkaar.
3. Zoals variant 2, met een knip op de Sterkenburg, ten oosten van de Hoogeweert.
4. Zoals variant 3, met een bypass tussen de Bouvigne en de aansluiting met de N2.
5. Zoals variant 1, met een rechts-in-rechts-uit ontsluiting van de Keverberg op de Meerveldhovenseweg. De ingang en uitgang van het Kastelenplein zijn gescheiden van elkaar.
6. Zoals variant 5, met een bypass tussen de Bouvigne en de aansluiting met de N2.

De varianten zonder bypass zorgen voor duidelijke afwikkelingsproblemen in de avondspits. Varianten 4 en 6 met de bypass laten zien dat de bypass nodig is om deze problemen grotendeels op te lossen.

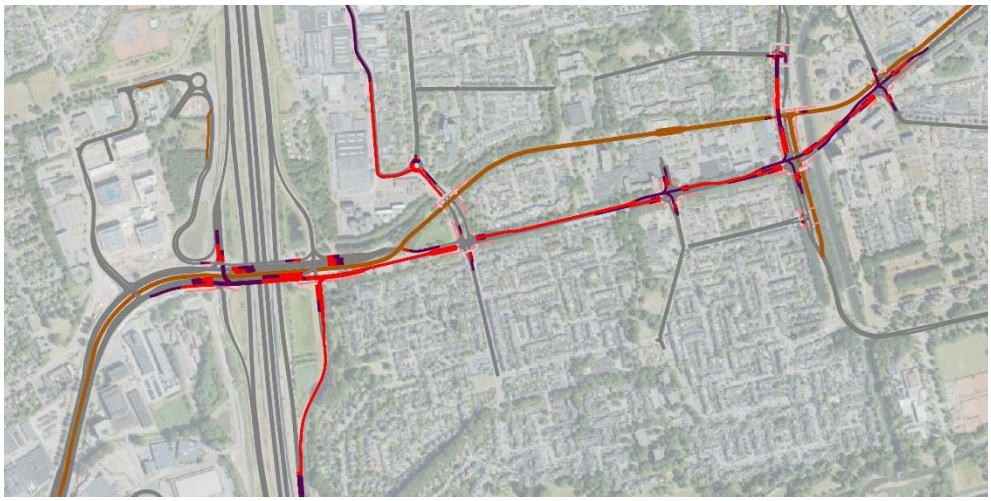
Uitkomsten uit deze varianten zijn gebruikt in het ontwerp van de definitieve versie van de planvariant.

Variant 1

Het kruispunt Meerveldhovenseweg – Ulenpas heeft onvoldoende capaciteit. In de ochtendspits zorgt dit voor zeer lange wachtrijen aan de oostzijde, die terugslaan tot voorbij de Tinelstraat. In de avondspits heeft ook de noord- en westzijde onvoldoende capaciteit.



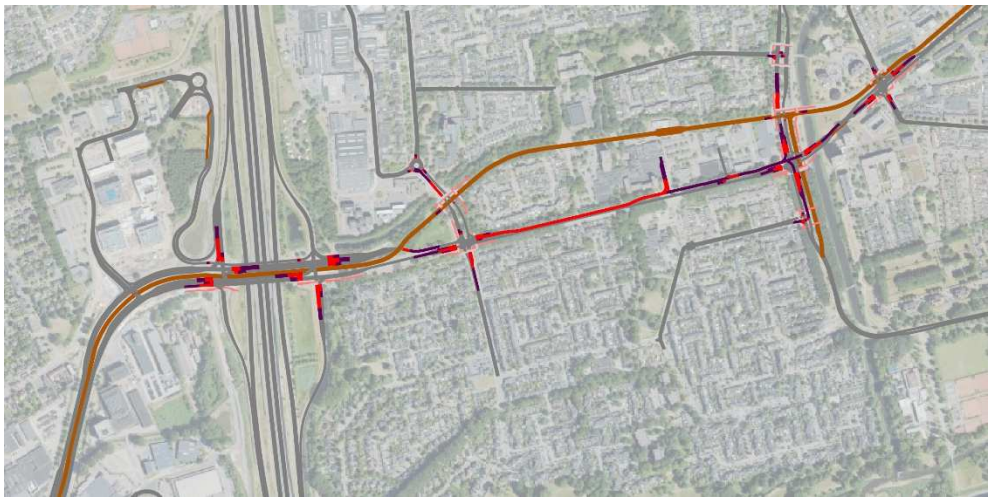
Figuur b6.1: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de ochtendspits van variant 1



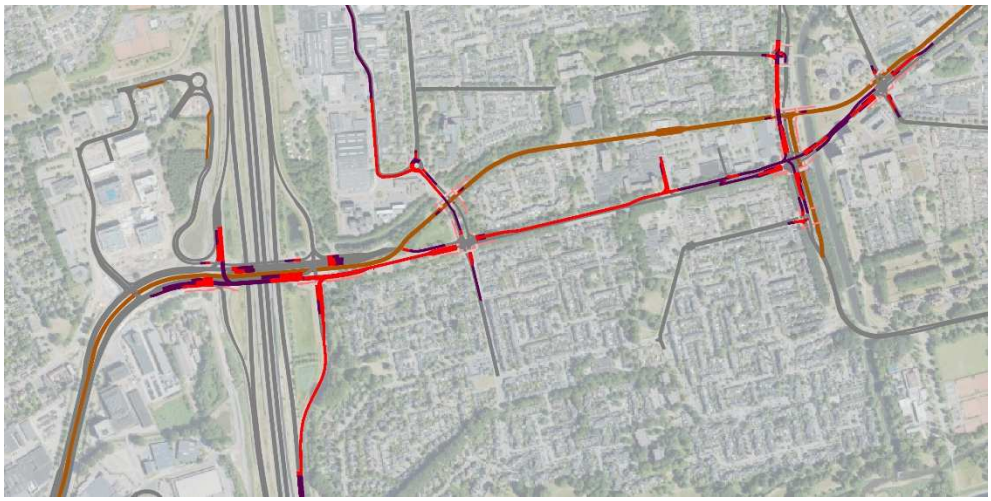
Figuur b6.2: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de avondspits van variant 1

Variant 2

De afsluiting van de Keverberg en de herinrichting van de ontsluiting van het Kastelenplein lijkt beperkt effect te hebben op de verkeersafwikkeling, maar door de terugslag vanaf het kruispunt Meerveldhovenseweg – Ulenpas is dit effect niet te meten.



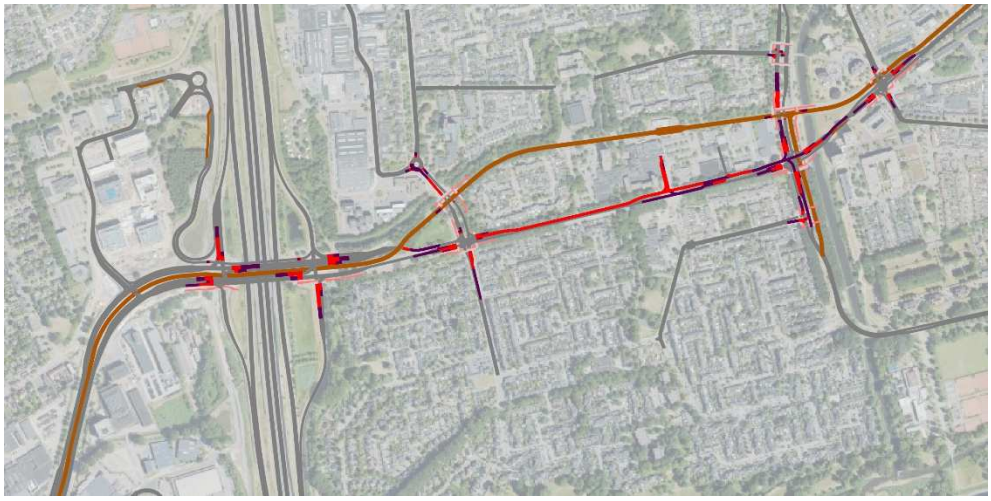
Figuur b6.3: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de ochtendspits van variant 2



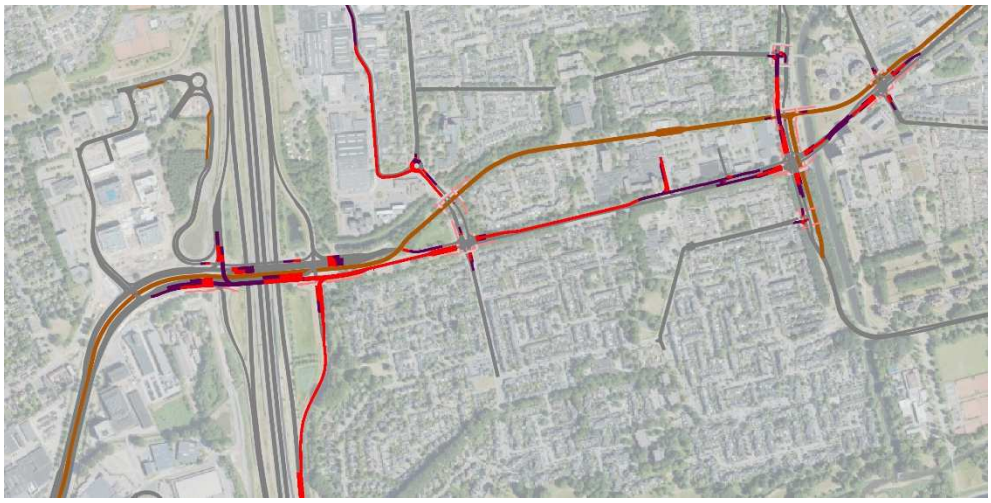
Figuur b6.4: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de avondspits van variant 2

Variant 3

Het verkeer door het studiegebied neemt door de knip netwerkbreed af met circa 2%, hoewel op sommige relaties het juist drukker wordt. Het effect hiervan is echter niet zichtbaar in de wachtrijvorming door de capaciteitsproblemen bij het kruispunt Meerveldhovenseweg – Ulenpas.



Figuur b6.5: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de ochtendspits van variant 3



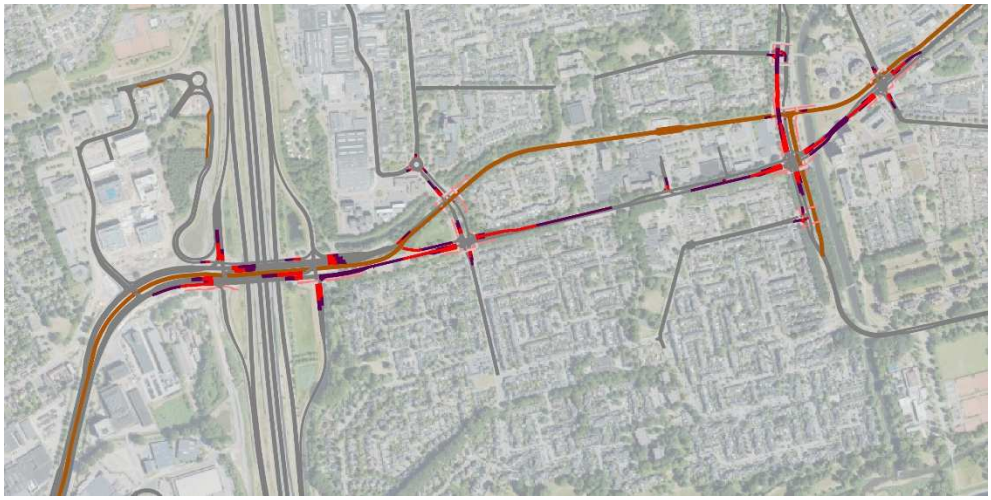
Figuur b6.6: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de avondspits van variant 3

Variant 4

Door de bypass neemt de verkeersdruk op het kruispunt Meerveldhovenseweg – Ulenpas af, waardoor er veel betere verkeersafwikkeling ontstaat. Dit laat zien dat de bypass nodig is om een goede doorstroming in het gebied te realiseren. Met name in de avondspits kunnen verschillende wachtrijen (rondom de Kasteellaan, Ulenpas en Tinelstraat) nog wel lang worden en terugslag geven.



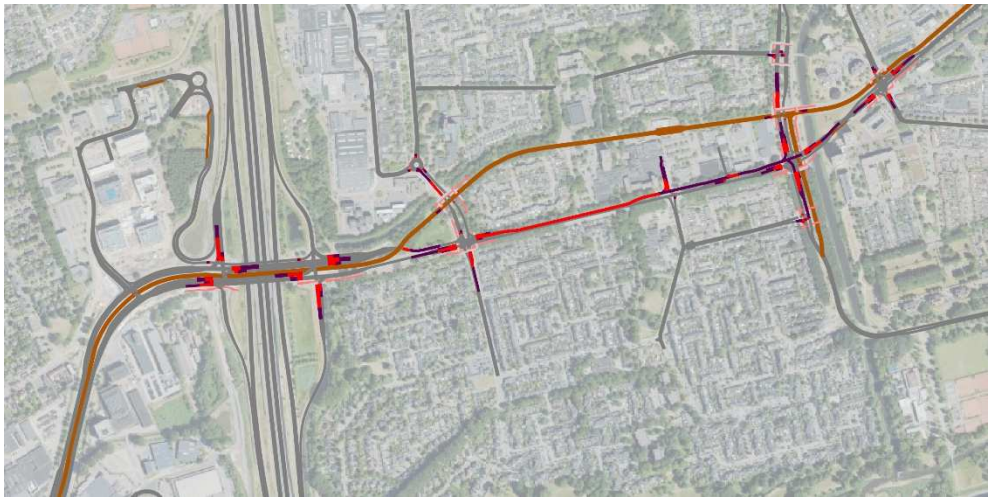
Figuur b6.7: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de ochtendspits van variant 4



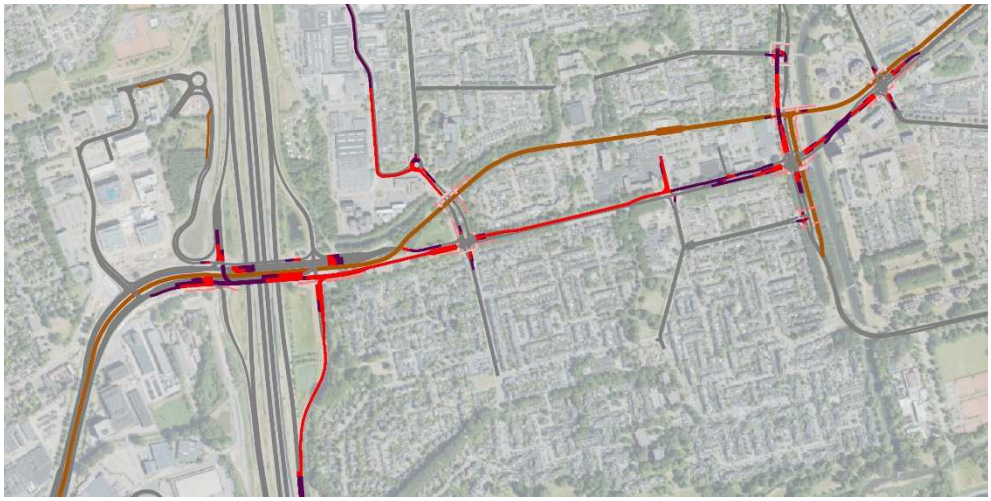
Figuur b6.8: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de avondspits van variant 4

Variant 5

De herinrichting van de ontsluiting van de Keverberg en het Kastelenplein lijkt beperkt effect te hebben op de verkeersafwikkeling, maar door de terugslag vanaf het kruispunt Meerveldhovenseweg – Ulenpas is dit effect niet te meten.



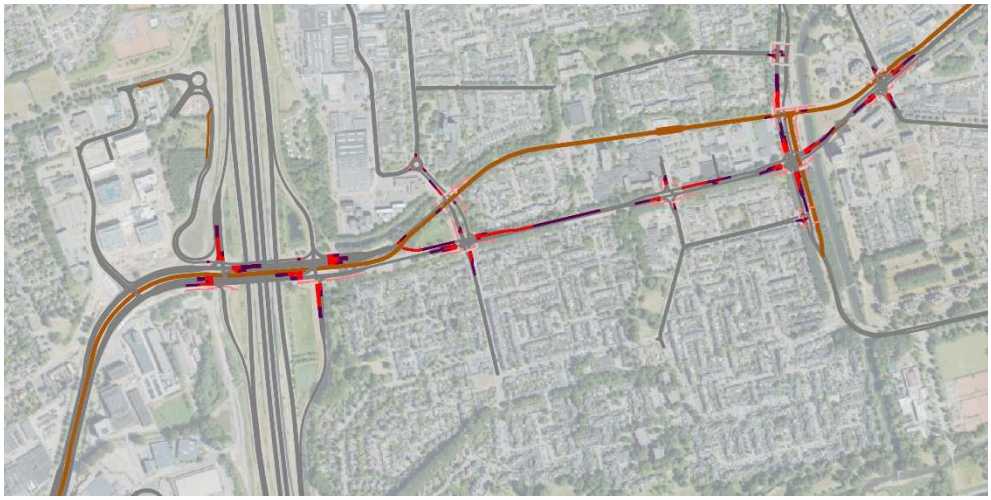
Figuur b6.9: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de ochtendspits van variant 5



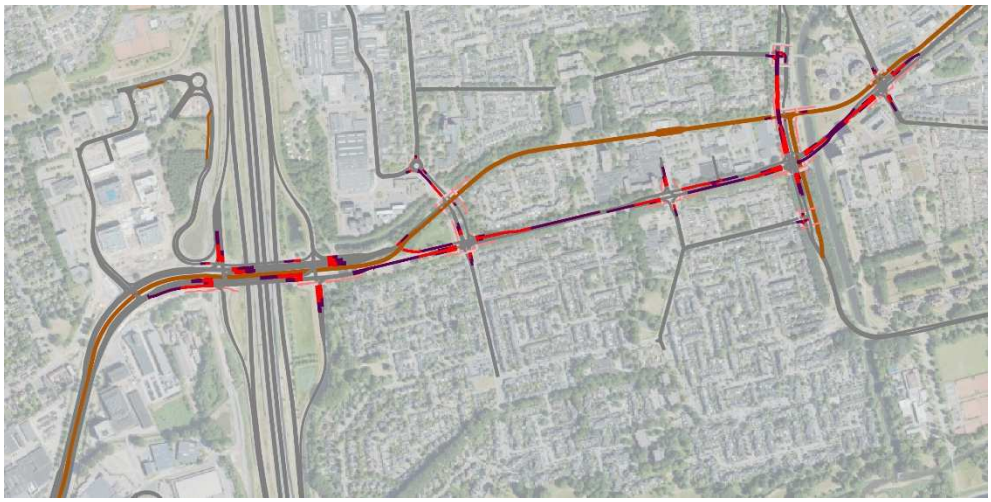
Figuur b6.10: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de avondspits van variant 5

Variant 6

In de ochtendspits is er een goede verkeersafwikkeling. In de avondspits is er forse, maar geen structurele, wachtrijvorming bij de meeste kruispunten. Er is sprake van lichte terugslag van het kruispunt Karel de Grotelaan – Tinelstraat tot voorbij de Roffart.



Figuur b6.11: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de ochtendspits van variant 6



Figuur b6.12: Gemiddelde (rood) en maximale (paars) wachtrijen in de avondspits van variant 6

Bijlage 7: Definitieve planvariant Kastelenplein



Figuur b7.1: Definitieve planvariant Kastelenplein



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