



# Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat

## Achtergrondrapport Verkeer - GOL Oost

Provincie Noord-Brabant



# **Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat**

## Achtergrondrapport Verkeer GOL Oost

Dit achtergrondrapport is opgesteld in opdracht van de Provincie Noord-Brabant in samenwerking met de gemeenten Heusden, Waalwijk, 's-Hertogenbosch en het waterschap Aa en Maas

Definitieve versie behorend bij het Milieueffectrapport voor de Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat Oost en West, het Inpassingsplan Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat Oost en het Inpassingsplan Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat West

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Besluitvorming	2
1.2	Leeswijzer	3
<b>2</b>	<b>Beleid en werkwijze onderzoeken verkeer</b>	<b>4</b>
2.1	Beleid	4
2.1.1	<i>Rijksbeleid</i>	4
2.1.2	<i>Provinciaal beleid</i>	5
2.1.3	<i>Regionale (beleid)studies</i>	7
2.1.4	<i>Gemeentelijk beleid gemeente Waalwijk</i>	9
2.1.5	<i>Gemeentelijk beleid gemeente Heusden</i>	10
2.1.6	<i>Gemeentelijk beleid gemeente 's-Hertogenbosch</i>	11
2.2	Toetsingskader voor het MER	12
2.2.1	<i>Doelen Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat</i>	13
2.2.2	<i>Mobiliteit</i>	14
2.2.3	<i>Bereikbaarheid en verkeersafwikkeling</i>	16
2.2.4	<i>Toekomstvastheid</i>	21
2.2.5	<i>Verkeersveiligheid</i>	22
2.3	Alternatieven, varianten en fasering	24
<b>3</b>	<b>Huidige situatie en referentiesituatie</b>	<b>26</b>
3.1	Inleiding	26
3.2	Modeljaar 2017	27
3.2.1	<i>Algemeen</i>	27
3.2.2	<i>Mobiliteit</i>	28
3.2.3	<i>Bereikbaarheid en verkeersafwikkeling</i>	28
3.2.4	<i>Toekomstvastheid</i>	30
3.2.5	<i>Verkeersveiligheid</i>	30
3.2.6	<i>Conclusies modeljaar 2017</i>	31
3.3	Referentiesituatie	32
3.3.1	<i>Verschuivingen van verkeer</i>	32
3.3.2	<i>Mobiliteit</i>	33
3.3.3	<i>Bereikbaarheid en verkeersafwikkeling</i>	33
3.3.4	<i>Toekomstvastheid</i>	36
3.3.5	<i>Verkeersveiligheid</i>	36
3.3.6	<i>Conclusies referentie (plus) 2030</i>	39
<b>4</b>	<b>Effectbeoordeling en conclusie</b>	<b>40</b>
4.1	Effecten GOL Oost	40
4.1.1	<i>Verschuivingen van verkeer</i>	40
4.1.2	<i>Mobiliteit</i>	42
4.1.3	<i>Bereikbaarheid en verkeersafwikkeling</i>	46
4.1.4	<i>Toekomstvastheid</i>	67
4.1.5	<i>Verkeersveiligheid</i>	67
4.2	Integrale effectbeoordeling GOL Oost	72
<b>5</b>	<b>Leemte in kennis en informatie</b>	<b>75</b>
5.1	Leemten in kennis	75
5.2	Monitoring	75

**Colofon**

**76**

**Bijlage I    Overzichtskaarten GOL**

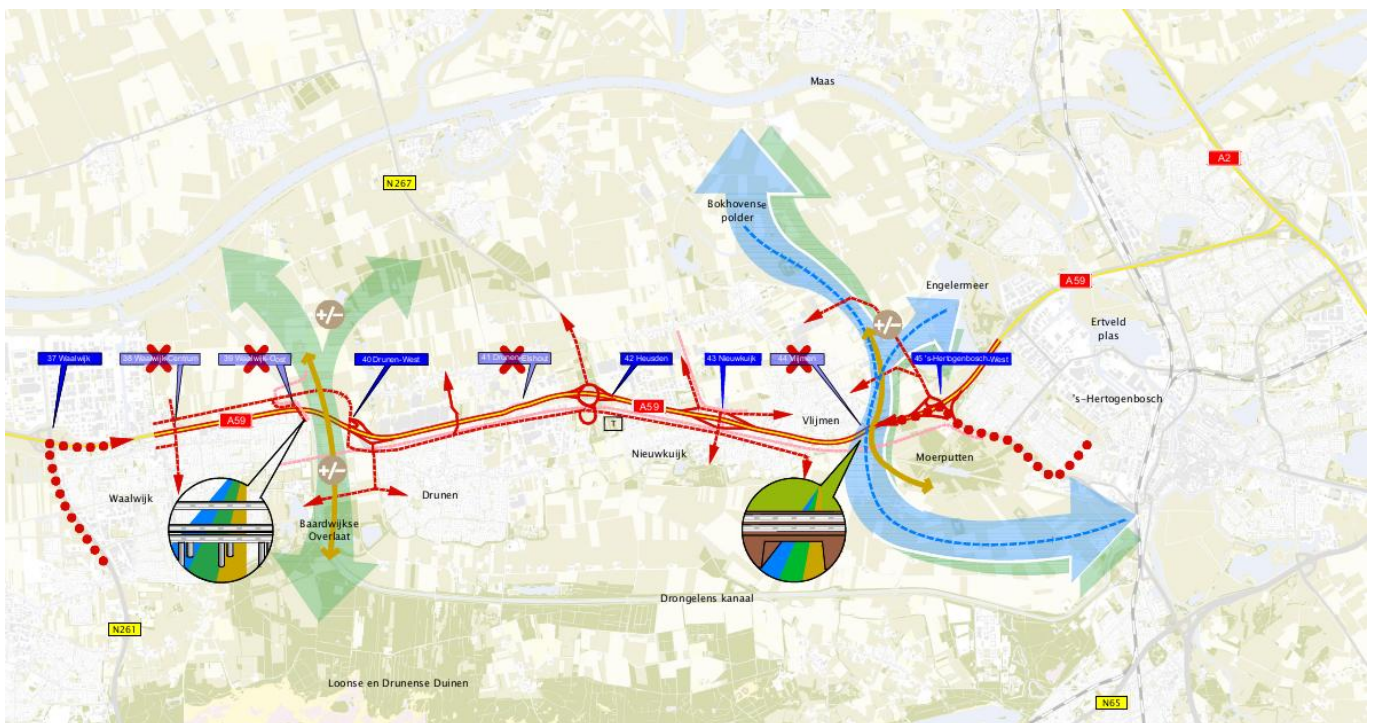
**Bijlage II    Resultaten verkeersberekeningen**

**Bijlage III    Technische documentatie Verkeersmodel GOL**

# 1 Inleiding

## Programma

Een aantal overheden en organisaties heeft samen een programma ontwikkeld voor de verbetering van de kwaliteit van de omgeving van de A59 tussen 's-Hertogenbosch en Waalwijk. Dit programma, Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat (GOL), verbetert de economische vitaliteit van het gebied én de leefkwaliteit van de bewoners en gebruikers. De veiligheid op de A59 wordt vergroot doordat gevaarlijke op- en afritten verdwijnen. Door de aanleg van (parallel-)wegen verbetert de doorstroming van het verkeer van en naar de A59. Het programma GOL verhoogt ook de ecologische en recreatieve kwaliteit van het gebied en zorgt voor meer bescherming tegen extreem hoog water (zie figuur 1.1).



**Figuur 1.1: Overzichtskartaat GOL**

## Samenwerking

In het programma GOL werken 20 partijen samen om de verschillende projecten rond de A59 te realiseren: de provincie Noord-Brabant, het waterschap Aa en Maas, de gemeenten 's-Hertogenbosch, Heusden en Waalwijk, ZLTO, Staatsbosbeheer, Vereniging Natuurmonumenten, Brabants Landschap, Brabantse Milieufederatie, MKB Heusden, Waalwijks Bedrijven Platform, Kamer van Koophandel Brabant, Recron Brabant, EVO, Transport en Logistiek Nederland, Brabants Particulier Grondbezit, Fietzersbond De Langstraat, Heusdens Bedrijvenplatform en de Brabants-Zeeuwse Werkgeversvereniging. Ook Rijkswaterstaat en Waterschap Brabantse Delta zijn betrokken bij de voorbereidingen. De provincie is de regisseur voor het programma. Zij coördineert alle projecten en werkzaamheden en is het aanspreekpunt voor iedereen met vragen.

## Maatregelen

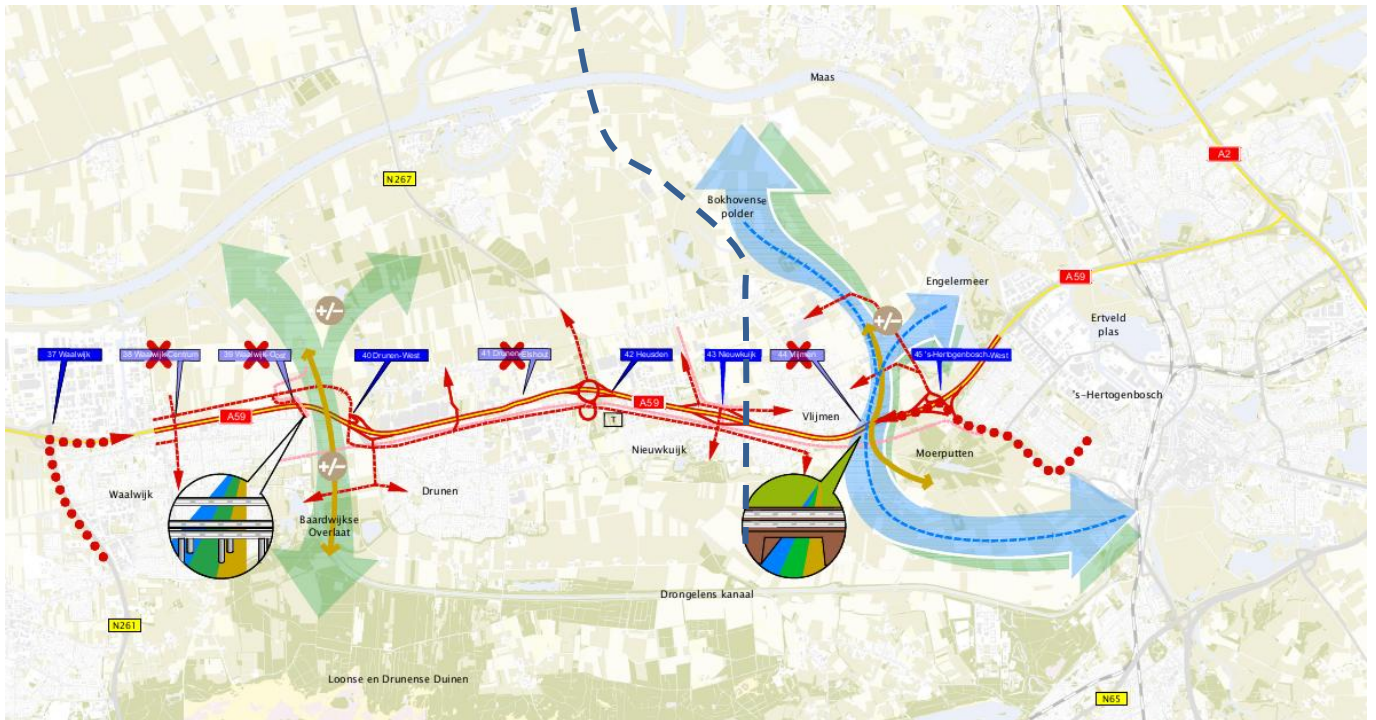
Als onderdeel van GOL worden de volgende maatregelen gerealiseerd (zie ook het hoofdrapport MER voor een nadere toelichting):

- Realisatie van een volledige aansluiting 40 Drunen-West, die de onvolledige aansluitingen 38 Waalwijk-Centrum, 39 Waalwijk-Oost en 40 Drunen-West vervangt;
- Vervolmaking van de parallelstructuur langs de A59 rondom aansluiting 40. Hiertoe worden een Noordelijke Parallelstructuur in Waalwijk en een Westelijke Randweg in Drunen gerealiseerd en wordt de Spoorlaan in Drunen doorgetrokken;
- Verlengen van de brug over het Drongelens Kanaal, realisering van een ecologische verbindingszone (EVZ) aan de oostzijde van het Drongelens Kanaal en realisering van een ecologische verbinding tussen het Drongelens Kanaal en de Elshoutse Zeedijk;
- Aanpassing van aansluiting 43 Nieuwkuijk en realisatie van de zuidelijke parallelweg Vlijmen;
- Realisatie van een Ecotunnel van 20 meter breed onder de A59 tussen Vlijmen en 's-Hertogenbosch (Howabo – ecotunnel en compartimenteringsdijk);
- Realisatie van een EVZ bij de Voordijk;
- Realisatie van een volledige aansluiting 45 's-Hertogenbosch-West, waarbij aansluiting 44 Vlijmen vervalt en de Randweg Vlijmen wordt aangelegd. In dit gebied wordt tevens een ecologische verbindingszone gerealiseerd;
- Afronden van een fietsverbinding oost-west en een fietsverbinding noord-zuid;
- Landbouwstructuurversterking door herverkaveling en het uitruilen van gronden voor natuur en infrastructuurmaatregelen.

### 1.1 Besluitvorming

De projecten zullen ruimtelijk worden vastgelegd in twee Provinciale Inpassingsplannen (PIP's); een PIP voor het oostelijke deel van het gebied (GOL Oost) en een PIP voor het westelijk deel (GOL West). Ten behoeve van de besluitvorming hierover wordt een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. In het Milieueffectrapport worden de effecten van het programma op het milieu beschreven en wordt onderzocht welke maatregelen moeten worden genomen om ongewenste effecten op het milieu te voorkomen of te verminderen.

De scheidslijn tussen beide delen is weergegeven in figuur 1.2 en ligt op de N267 en vanaf het Ei-van-Drunen recht naar het zuiden. Deze scheidslijn is zodanig gekozen dat de maatregelen in oost geen significant effect hebben op de verkeersintensiteiten in west en vice versa. Daarmee is ook geen sprake van significante effecten voor overige aspecten.



**Figuur 1.2: Begrenzing tussen PIP Oost en PIP West ter plaatse van de aansluiting 42**

## 1.2 Leeswijzer

Dit achtergrondrapport is een bijlage bij zowel het MER als de twee PIP's voor de Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat. Hoofdstuk 2 beschrijft het relevante beleid en de werkwijze voor het thema verkeer. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de huidige en referentiesituatie beschreven. In hoofdstuk 4 worden voor het MER de effecten van het GOL op het aspect verkeer beschreven. De leemte in kennis en informatie zijn tenslotte beschreven in hoofdstuk 5.

## 2 **Beleid en werkwijze onderzoeken verkeer**

### 2.1 **Beleid**

Dit hoofdstuk beschrijft het relevante beleid voor het thema verkeer onderverdeeld naar rijksbeleid, provinciaal, regionaal en gemeentelijk beleid.

#### 2.1.1 *Rijksbeleid*

##### **Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte**

De structuurvisie infrastructuur en Ruimte (SVIR) geeft een nieuw, integraal kader voor het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid op rijksniveau en is de 'kapstok' voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. In deze structuurvisie schetst het Rijk ambities tot 2040 en doelen, belangen en opgaven tot 2028. Ook is aangegeven in welke infrastructurale projecten geïnvesteerd gaat worden. Het land is verdeeld in regio's. Het programma GOL valt onder de MIRT-regio Brabant en Limburg.

##### **Doorwerking plangebied**

Er worden geen concrete uitspraken gedaan ten aanzien van de A59 of de aanleg van (lokale) infrastructuur. De doorstroming op snelwegen wordt in het algemeen als belangrijk bestempeld. Door verbeterde doorstroming op de aansluitingen van de A59 ontstaat ook een betere doorstroming op de A59 zelf. De ontwikkelingen passen in de algemene visie dat Nederland goed bereikbaar dient te zijn, natuurgebieden met elkaar worden verbonden en ruimte gemaakt wordt voor waterberging.

##### **Duurzaam veilig verkeer**

In het Startprogramma 'Duurzaam Veilig'<sup>1</sup> wordt nadrukkelijker dan voorheen gestreefd naar het wegnemen van de oorzaken van de verkeersonveiligheid. In deze visie wordt een integrale benadering voorgestaan waarbij functie, vorm en gebruik van de weg op elkaar zijn afgestemd. Voor de weggebruiker zal duidelijk moeten zijn tot welke categorie een weg behoort. Er worden drie wegcategorieën onderscheiden:

- Stroomwegen (bubeko<sup>2</sup> 100, 120 en 130 km/h): gericht op een zo veilig en betrouwbaar mogelijke afwikkeling van relatief grote hoeveelheden verkeer met een hoge (gemiddelde) snelheid.
- Gebiedsontsluitingswegen (bibeko 50 en 70 km/h en bubeko 80 km/h): gericht op zowel stromen als uitwisselen. Echter deels gescheiden: stromen op de wegvakken en uitwisselen op de kruispunten. De gebiedsontsluitingsweg vormt vaak de verbindende schakel tussen stroomwegen en erftoegangswegen;
- Erftoegangswegen (bibeko 30 km/h en bubeko 60 km/h): gericht op het toegankelijk maken van erven. Verblijven en recreëren, spelen een belangrijke rol. Hierdoor is op zowel de wegvakken als de kruispunten sprake van uitwisseling en moet de snelheid hier laag zijn.

Per wegcategorie is een aantal operationele richtlijnen opgenomen voor wegvakken en kruispunten binnen en buiten de bebouwde kom.

<sup>1</sup> Op 15 december 1997 hebben de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), de Unie van Waterschappen (UvW), het Interprovinciaal Overleg (IPO) en het Rijk hun handtekening gezet onder het Convenant Startprogramma Duurzaam Veilig Verkeer.

<sup>2</sup> Bubeko = buiten de bebouwde kom, bibeko = binnen de bebouwde kom.



### Doorwerking plangebied

Nieuwe parallelwegen en randwegen zijn gebiedsontsluitingswegen en worden volgens bovenstaande principes ingericht. Voor de overige wegen in het studiegebied geldt dat functie en gebruik op elkaar afgestemd moeten zijn. Hiervoor zijn vanuit Duurzaam Veilig streefwaardes opgenomen voor de maximale intensiteit per wegtype.

### Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport

Het MIRT (Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport)-regio Brabant omvat de provincie Noord-Brabant. Opgaven van nationaal belang in dit gebied zijn:

- Het borgen van de waterveiligheid en -kwaliteit en zoetwatervoorziening voor de korte termijn (zoals uitvoering hoogwaterbeschermingsprogramma) en de lange termijn. Binnen het Deltaprogramma wordt deze opgave opgepakt;
- Het tot stand brengen en beschermen van de (herijkte) EHS, inclusief de Natura 2000 gebieden.

In de nota wordt de ambitie uitgesproken om een betrouwbare en acceptabele reistijd te verzorgen. Een betere bereikbaarheid van de economische kerngebieden in Nederland is van groot belang voor de versterking van de economie. Daarnaast is het van belang om niet alleen het hoofdwegennet te verbeteren, maar ook te werken aan de robuustheid van het onderliggende netwerk. Als er goede alternatieve routes beschikbaar zijn, is het wegennet minder gevoelig voor verstoringen. Het is de ambitie om, daar waar mogelijk, verkeersstromen te scheiden. Het hoofdwegennet is beschikbaar voor zowel regionaal verkeer als doorgaand verkeer. Het kan kosteneffectief zijn om alternatieven te bieden aan het regionaal verkeer, bijvoorbeeld door het onderliggende wegennet op te waarderen. Tot slot wordt er gekeken naar gebiedsgerichte aanpakken. Vanuit het besef dat het hoofdwegennet en onderliggend wegennet een samenhangend netwerk vormt, werken de overheden samen bij de aanpak van knelpunten. Het rijk neemt het initiatief bij knelpunten op het hoofdwegennet. In stedelijke netwerken ligt het voortouw bij de decentrale overheden, in dit geval de provincie Noord-Brabant.

### Doorwerking plangebied

De GOL is niet als project opgenomen in het MIRT.

## 2.1.2 *Provinciaal beleid*

### Structuurvisie Noord-Brabant

De Structuurvisie benoemt en beschrijft ambities voor vier ruimtelijke structuren: infrastructuur, landelijk gebied, groenblauwe structuur en stedelijke structuur. Op het gebied van infrastructuur is een belangrijke ambitie het bevorderen van de bereikbaarheid (ook internationaal) en het beter verknopen van infrastructuur en ruimtelijke ontwikkelingen en het inpassen van nieuwe infrastructuur in het landschap. Investeren in bereikbaarheid wordt gekoppeld aan verbeteringen in het omliggende (landelijke) gebied. Beter benutten van bestaande infrastructuur staat voorop, daarna wordt gekeken waar uitbouw van infrastructuur noodzakelijk is. Voor de uitvoering van haar ambities benoemt de provincie in de Structuurvisie Ruimtelijke Ordening negen gebiedsontwikkelingen waaronder de Oostelijke Langstraat.

Naast het feit dat het plangebied is aangewezen als gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat, maakt het gebied ook deel uit van:

1. Het robuust water- en natuursysteem.
2. Een geleidingszone tussen steden.
3. De groenblauwe mantel.

#### Doorwerking plangebied

De voorgenomen ontwikkelingen in de GOL, zorgen voor een oplossing voor de in de Structuurvisie beschreven knelpunten die spelen in het gebied Oostelijke Langstraat. Daarnaast wordt rekening gehouden met de opgaven die spelen op het gebied van het water- en natuursysteem, de geleidingszone tussen steden en de groenblauwe mantel.

#### Verordening Ruimte

In de Verordening Ruimte staan regels waarmee een gemeente rekening moet houden bij het maken van bestemmingsplannen. De onderwerpen die in de verordening staan, zijn gebaseerd op de structuurvisie. De verordening is een manier om die provinciale belangen veilig te stellen.

#### Doorwerking plangebied

Er worden geen concrete uitspraken gedaan ten aanzien van de A59 of de aanleg van (lokale) infrastructuur.

#### Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan

De provincie kiest voor een deur tot deur benadering, waarbij alle vervoer over weg, water en spoor in samenhang wordt bekeken (ook OV en fiets). Per gebied wordt een passende invulling gegeven aan mobiliteit. Elk gebied is anders en per gebied legt de provincie andere accenten. Het PVVP schetst onder andere de ambities om voldoende ruimte te houden voor aanleg van nieuwe infrastructuur, gegarandeerde en betere sociale bereikbaarheid met keuzemogelijkheden voor de reiziger, verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving en bescherming/ontwikkeling van natuur en landschap bij inpassing van nieuwe infrastructuur.

Het Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan (PVVP) is vervolgens het kader voor de gemeenten bij de vormgeving van een samenhangend en uitvoeringsgericht mobiliteitsbeleid. De essentiële onderdelen van het PVVP moeten namelijk een uitwerking krijgen in de regionale gemeentelijke verkeers- en vervoerplannen.

In het PVVP kiest de provincie voor:

- de reiziger, door uit te gaan van een deur-tot-deur benadering en in te zetten op acceptabele, betrouwbare reistijden;
- voor een juiste balans tussen bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid, welke per situatie kan verschillen;
- vergroting van uitvoeringskracht.

#### Doorwerking plangebied

Er worden geen concrete uitspraken gedaan ten aanzien van de A59 of de aanleg van (lokale) infrastructuur.

### **Brabants Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport**

Het Brabants MIT 2014-2018 vormt het uitvoeringsprogramma van het PVVP. In het BMIT, vastgesteld door PS d.d. 21 september 2012, is het programma GOL opgenomen met projectnummer AB19.

De uitdaging voor het GOL ligt in een integrale structuurversterking (gebiedsinrichtingsproces) van de regio door de drie genoemde trajecten (hoogwaterbescherming, corridorstudie A59 en de Groene Delta) op een doordachte manier met elkaar te verbinden en op een integrale wijze 'werk met werk' te maken. Kansen liggen er op het gebied van hoogwaterbescherming, verkeer, landschap & ecologie, landbouw en recreatie.

### **Agenda van Brabant**

De Agenda van Brabant zet in op het vestigings- en leefklimaat in Brabant, zodat Brabant tot de top van de (industriële) kennis- en innovatieregio's in Europa blijft behoren. Een leefklimaat waarin ondernemers, overheden, kennis- en onderwijsinstellingen en maatschappelijke organisaties optimaal functioneren en een bijdrage leveren aan het welzijn van de Brabantse burgers en bedrijven. Doel van de Agenda is om het vestigings- en leefklimaat zodanig te beïnvloeden, dat Brabant vanuit een Europees en mondiaal concurrentieperspectief aantrekkelijk, duurzaam en welvarend wordt en blijft. De Agenda streeft naar evenwicht tussen economie / innovatie en de kwaliteit van het woon- en leefmilieu. Een goede bereikbaarheid in de regio is in de agenda benoemd als kerntaak van de provincie.

#### **Doorwerking plangebied:**

Er worden geen concrete uitspraken gedaan ten aanzien van de A59 of de aanleg van (lokale) infrastructuur.

### **Bestuursakkoord 2015-2019 Beweging in Brabant**

In het bestuursakkoord wordt antwoord gezocht op de belangrijkste maatschappelijke uitdagingen waar Brabant voor staat. Op het gebied van verkeer en vervoer wordt ingezet op een transportsysteem dat efficiënt met grondstoffen omgaat, milieuvriendelijk en veilig is én snelle verbindingen biedt. Noodzaak is om de interne samenhang in de Brabantse mozaïekmetropool te versterken, onder meer door het versneld oplossen van bereikbaarheidsknelpunten. Naast de aanpak van onder andere A58/A67 en N279 wordt ingezet op flankerend mobiliteitsbeleid. Denk aan het stimuleren van Hoogwaardig Openbaar vervoer (HOV), fietsverkeer en modal shift in goederenvervoer.

#### **Doorwerking plangebied:**

Er worden geen concrete uitspraken gedaan ten aanzien van de A59 of de aanleg van (lokale) infrastructuur in het studiegebied.

## **2.1.3 Regionale (beleid)studies**

### **Corridorstudie A59: De maasroute stroomt door**

De provincie Noord-Brabant, de gemeenten 's-Hertogenbosch, Heusden en Waalwijk, Waterschap Aa en Maas, Vereniging Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer en ZLTO hebben samen een visie opgesteld voor de ontwikkeling van het gebied tussen 's-Hertogenbosch en Waalwijk tot 2030. Rijkswaterstaat trad op als adviseur. De visie beschrijft de kansen van een integrale aanpak van de gebiedsontwikkeling en het oplossen van een aantal knelpunten op en rond de A59 op korte en langere termijn.

Belangrijke uitkomst van de Corridorstudie is dat de A59 tot 2030 uit 2x2 rijstroken kan blijven bestaan, mits er maatregelen worden genomen. Met name het reconstrueren en verbeteren van de aansluitingen op de A59 is cruciaal.

In combinatie met een verbetering van het onderliggende wegennet en andere noodzakelijke maatregelen zijn er verdere winsten te behalen op het gebied van doorstroming, veiligheid en leefbaarheid van de omgeving. Een goede mix van maatregelen, met nadruk op het verbeteren van het Openbaar Vervoer, het koppelen en uitbreiden van de parallelstructuur en het aanpassen van de aansluitingstructuur, leidt tot een duurzame en betrouwbare Maasroute, die tot minimaal 2025 doorstroomt.

### **Agrifood Capital (regio Noordoost Brabant)**

De strategische agenda van de Agrifood Capital verwoordt dat voorzieningen op gebied van bereikbaarheid en mobiliteit een randvoorwaarde zijn voor een goed woon, werk- en leefklimaat. Het stimuleren en faciliteren van duurzame mobiliteit maakt onderdeel uit van de strategische agenda. Fietsmobiliteit is een speerpunt in de werkprogramma's van de thema's Bereikbaarheid en Mobiliteit en Energie en Duurzaamheid en is een voorwaarde voor goede vestigingsmilieus. Daarnaast beoogt de provincie met het programma 'Fiets in de versnelling' meer Brabanders op de fiets te krijgen. Het huidige provinciebestuur heeft in haar Bestuursakkoord expliciet de aanleg van nieuwe snelfietsroutes opgenomen.

Het realiseren van snelfietsroutes past uitstekend in het landelijke Rijksprogramma Beter Benutten. De GGA-regio 's-Hertogenbosch kan voor de realisatie van snelfietsroutes onderdelen financieren bij het jaarlijkse regionale uitvoeringsprogramma. Voor de uitvoering van fietsprojecten zijn zodoende volop cofinancieringskansen aanwezig. In 2013 zijn de kansrijke snelfietsroutes voor de regio in beeld gebracht in de Quick Scan Snelfietsroutes Agrifood Capital en bovendien is in dat jaar de Regionale Duurzame Mobiliteitsvisie opgesteld met als doel om de basisinfrastructuur in de regio verder te optimaliseren en de mobiliteit te verduurzamen.

Twee belangrijke kansrijke snelfietsroutes zijn 's-Hertogenbosch-Vlijmen-Waalwijk en 's-Hertogenbosch-Boxtel -Eindhoven. Een groot deel van de forenzen die nu gebruik maakt van de snelwegen A59 en A2 heeft een reisafstand van 15 km of minder blijkt uit onderzoek. In de ochtend- en avondspits is het erg druk op de invalswegen van 's-Hertogenbosch. Met de opmars van de elektrische fiets en de belastingvoordelen voor werkgevers liggen er grote kansen om fileknelpunten duurzaam te verminderen. Voorwaarde om forenzen op de fiets te krijgen is een duidelijke, aantrekkelijke, veilige en snelle fietsroute. Gelet op de ambities van de provincie, regio, betrokken gemeenten is ambtelijk en bestuurlijk afgesproken om samen een verkenning uit te gaan voeren naar de twee genoemde snelfietsroutes in de regio 's-Hertogenbosch.

Doel van de verkenning is om te komen tot een gedragen voorkeursvariant voor de beide routes met een gedegen kostenindicatie, zodat bestuurlijk kan worden overwogen om de ambities om te zetten in realisatie van (een van beide) snelfietsroutes. Het hogere doel van de beide snelfietsroutes is om automobilisten die op fietsbare afstand (tot 25 km) wonen te stimuleren de fiets naar het werk te pakken door een kwalitatief hoogwaardige fietsverbinding te bieden als alternatief voor de snelweg. Dit kan deels door bestaande fietsverbindingen te optimaliseren tot een hoger kwaliteitsniveau en deels door nieuwe fietsverbindingen te realiseren.

Om dit te bereiken zal eerst een duidelijke routekeuze gemaakt moeten worden met zoveel mogelijk potentie. Vervolgens dient deze route met infrastructurele maatregelen geoptimaliseerd te worden en volgt een proces met werknemers en werkgevers om het fietsen te stimuleren. Kortom de route moet korter, veiliger en aantrekkelijker worden. Om de eerste stap te zetten in de richting van het hogere doel worden de twee routes verkend, te weten 's-Hertogenbosch-Vlijmen-Waalwijk en 's-Hertogenbosch-Boxtel-Eindhoven.

#### **Ruimtelijke visie 2025 regio Hart van Brabant**

Dynamiek in een aangenaam landschap. Dat is waar de samenwerkende gemeenten in de regio Hart van Brabant op inzetten. Het ontwikkelingsperspectief omvat een robuust groenblauw raamwerk én ruimte voor economische dynamiek. De regio wil een sterke leisure regio zijn die toeristen aantrekt uit heel Noordwest Europa. Toeristen die niet alleen de grote attracties bezoeken maar ook langer verblijven in de regio en genieten van recreatief groen en het goede leven. Met het vaststellen van de visie als koersdocument begint het pas. De ruimtelijke visie is vooral bedoeld als uitnodiging aan anderen, de partners, om samen te investeren in de ruimtelijke kwaliteit en de aantrekkelijkheid van de regio.

#### **2.1.4 Gemeentelijk beleid gemeente Waalwijk**

##### **Structuurvisie gemeente Waalwijk**

Doel van deze structuurvisie is een samenhangend ruimtelijk beleid formuleren op hoofdlijnen dat de ambities weergeeft voor 2035 en een visie uitwerkt voor 2025. De gemeente stelt zich met deze visie tot doel te bereiken dat Waalwijk meer onderscheidend wordt door het optimaliseren van typerende omgevingsfactoren op weg naar de ambitie: Waalwijk is een stedelijk knooppunt in de regionale netwerken van Midden-Brabant, met lokaal een krachtige economische functie en karakteristieke kernen in een unieke landschappelijke omgeving.

In de Ontwerp structuurvisie Waalwijk 2025 is de Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat als Sleutelproject opgenomen. Dit sleutelproject bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Het aanpassen van de afslagenstructuur van de A59. Dit betekent een volledig nieuwe afslagenstructuur tussen Waalwijk en Drunen. De aansluitingen Waalwijk (37) en Drunen-West (40) worden verbeterd. De bestaande aansluitingen Waalwijk Centrum (38) en Waalwijk Oost (39) verdwijnen.
2. Lokale noordelijke en zuidelijke (parallel)structuur tussen de kern Waalwijk en de A59 verbeteren. Dit om de lokale bereikbaarheid van de kern Waalwijk en het bedrijventerrein Haven te optimaliseren.
3. Vervanging van de brug over het Drongelens kanaal.
4. EVZ Baardwijkse Overlaat realiseren van Drongelens kanaal naar Elshoutse Zeedijk.

##### **Nota wensbeelden, uitgangspunten en bouwstenen bedrijventerreinen**

Deze nota formuleert de Waalwijkse wensbeelden, uitgangspunten en bouwstenen ten aanzien van bedrijventerreinen. Dit is de basis voor een gewenste doorontwikkeling van de huidige terreinen en voor een weloverwogen ontwikkeling van nieuwe terreinen. Om de doelstellingen en het wensbeeld te realiseren wordt de (her)ontwikkeling gekoppeld aan een aantal thema's. Het thema dat voor onderhavig inpassingsplan van belang is, is investeren in bereikbaarheid.

Een betere bereikbaarheid en een betere doorstroming verbeteren het vestigingsklimaat voor de bedrijven. Ook is het van belang, dat de multimodale ontsluiting verder wordt ontwikkeld. Het is gewenst dat het aantal afslagen A59 wordt verminderd en dat een volwaardige op- en afrittenstructuur naar Waalwijk- Oost en Drunen-West wordt gerealiseerd in combinatie met een parallelweg structuur, onder meer om de ontsluitingsstructuur voor het bedrijventerrein Haven te verbeteren.

Naast een aantal thema's dat wordt beschreven in de nota, wordt ook ingegaan op de verschillende bedrijventerreinen binnen de gemeente Waalwijk. Het bedrijventerrein dat grenst aan het plangebied van onderhavig inpassingsplan, betreft het te realiseren terrein Haven Acht. Dit terrein wordt in de toekomst ontwikkeld tussen het huidige haventerrein en het Drongels kanaal. Haven Acht zal aan de zuidkant ook gesitueerd zijn aan de A59 waardoor er mogelijkheden ontstaan als zichtlocatie. Gezien het lange lint aan zichtlocatie (Haven I t/m VI, Zeven en Acht) is het beeld om bedrijven op Haven Acht iets terug te leggen, waardoor er in combinatie met een mogelijke parallelweg een groene zichtlocatie gerealiseerd kan worden. De locatie moet bij voorkeur dan ook via een (nieuwe) oostelijke ontsluiting van de A59 en via het water ontsloten worden, waarmee de 'bindingsfactor' en dus economische stabiliteit kan worden benut.

### **Mobiliteitsplan**

Het Mobiliteitsplan voor de gemeente Waalwijk wordt gedefinieerd als een strategische visie die de koers aangeeft voor het gemeentelijk mobiliteitsbeleid. Het vervangt het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoerplan uit 1998.

De aansluitingen van de A59 aan de kern Waalwijk worden geherstructureerd (GOL), verplaatst en gebundeld. Hiermee wordt het volgende bereikt:

- een betere doorstroming door minder korte in- en uitvoegvakken;
- een verbetering van de verkeersveiligheid;
- een meer heldere verkeersstructuur (geen halve aansluitingen);
- een evenwichtigere verdeling van het gemotoriseerde verkeer: vanaf de autosnelweg eerst naar de hoofdweg en vervolgens via de wijkverzamelstraat de wijk in en omgekeerd;
- mogelijkheden om de leefbaarheid te verbeteren door het verkeer meer te bundelen op de hoofdwegen.

## **2.1.5 Gemeentelijk beleid gemeente Heusden**

### **Structuurvisie Heusden 'Ideeën voor een plek'**

Deze structuurvisie geeft de ruimtelijke ambities van de gemeente Heusden voor een periode van 20 jaar, met een accent op de periode 2010-2020. De uitgangspunten en ambities van de gemeente Heusden worden in dit visiedocument per aspect behandeld. Dat betreft achtereenvolgens de regionale positionering, natuur en landschap, infrastructuur, wonen, werken en glastuinbouw.

Voor wat betreft infrastructuur gelden de volgende actiepunten (relevant voor het GOL):

- het opheffen van twee bestaande aansluitingen op de A59 en het realiseren van drie nieuwe volwaardige aansluitingen op rijksweg A59 en een parallelstructuur aan de A59;
- de aanleg van een randweg ten oosten van Vlijmen met een aansluiting op de Tuinbouwweg en in ieder geval één (ter hoogte van de Vijfhoevenlaan), en mogelijk een tweede (ter hoogte van de Hongerenburgweg) afslag naar de kern Vlijmen;
- het opwaarderen van de Tuinbouwweg tot een volwaardig onderdeel van de randwegenstructuur;
- een westelijke randweg tussen de Overlaatweg en de nieuwe aansluiting Drunen-West;
- het reconstrueren van de Wolput tussen de aansluiting op de A59 en het viaduct naar Nieuwkuijk.

### **Gemeentelijk Verkeer- en Vervoerplan**

De gemeente Heusden heeft als een van de belangrijke doelen gesteld dat zij een kwalitatief hoogwaardige groene woon- en werkgemeente wil zijn met een goede leefbaarheid in de verschillende kernen. Vanuit de sector verkeer en vervoer moet hier een belangrijke bijdrage aan worden geleverd. Daarmee is de kernwaarde van het gemeentelijk verkeers- en vervoerplan (GVVP) verwoord.

In het GVVP wil de gemeente helder vastleggen welke aanpak wordt gekozen voor het realiseren van de doelstellingen. Het fundament dient te bestaan uit een compleet en goed gestructureerd hoofdwegennet. Dat betekent dat realisering van de randweg Vlijmen, doortrekking van de parallelstructuur aan de zuidzijde van de A59, realisering van de westelijke randweg Drunen en de fasering van aansluitingen voorwaarde is om de overige onderdelen van de verkeersinfrastructuur aan te pakken. Vervolgens zullen ook de ontsluitingsstructuren in de dorpscentra aangepakt worden. Door de herstructurering van het net van autoverbindingen wordt richting gegeven aan het toekomstige fietspadennetwerk. Om de mobiliteitsdoelstellingen te realiseren zal het fietsnet hoogwaardig moeten zijn, inclusief goede stallingsvoorzieningen.

#### **2.1.6 Gemeentelijk beleid gemeente 's-Hertogenbosch**

##### **Koersnota hoofdinfrastructuur en Uitwerkingsplan Koersnota hoofdinfrastructuur 's-Hertogenbosch**

De mobiliteit van mensen en goederenvervoer groeien sterk. De grootschalige ontwikkelingen in de stad versterken die groei nog verder. De bereikbaarheid – en daarmee ook leefbaarheid en verkeersveiligheid – van 's-Hertogenbosch vraagt aandacht. De gemeenteraad heeft een koers uitgezet in de vorm van de 'Koersnota Hoofdinfrastructuur' en de 'Uitwerking Koersnota hoofdinfrastructuur'. De insteek van de 'Koersnota Hoofdinfrastructuur' is als volgt:

- ontvlechten van hoofdinfrastructuur voor auto en openbaar vervoer/fiets;
- bundelen van verkeer op doorstroommassen met daartussen verkeersluwe verblijfsgebieden;
- het optimaal benutten van de ruit van 's-Hertogenbosch;
- verkeer zonder herkomst of bestemming in de binnenstad ontmoedigen op de binnenstadsring;
- het versterken van het verblijfsklimaat in de kom Rosmalen.

## 2.2 Toetsingskader voor het MER

Per criterium (zie Tabel 2.1) wordt in deze paragraaf toegelicht hoe de effectbepaling en -beoordeling wordt uitgevoerd. Waar mogelijk worden de effecten kwantitatief bepaald, zoals aantallen voertuigen, verkeersongevallen of voertuigkilometers. Als dit niet mogelijk is, gebeurt de bepaling kwalitatief.

**Tabel 2.1: Criteria beoordeling effecten Verkeer**

Aspecten	Criteria	Uitgedrukt in:
Mobiliteit	Verkeersprestatie	Verkeersprestatie in voertuigkilometers per etmaal met onderscheid in voertuigtype (auto en vracht) en wegtype volgens de wegencategorisering.
Bereikbaarheid en verkeersafwikkeling	Acceptabele reistijd	Reistijdfactor per richting op het NoMo-traject Waalwijk (N261) – 's-Hertogenbosch (A2)
	Functioneren netwerk: wegvakken	I/C-verhoudingen per richting voor de ochtend- en avondspits, op de wegvakken waar het project wordt gerealiseerd.
	Functioneren netwerk: kruispunten	Voor de relevante kruispunten in het studiegebied wordt de verkeersafwikkeling beoordeeld.
Toekomstvastheid	Restcapaciteit	Bepalen van de restcapaciteit voor de gebiedsontsluitings- en stroomwegen.
Verkeersveiligheid	Te verwachten toe-/afname verkeersveiligheid	Op basis van risicocijfers van de SWOV worden de gewogen aantal slachtofferongevallen per miljoen voertuigkilometers per jaar op weekdays berekend.
	Preventieve verkeersveiligheid	Voor de tellocaties (thermometerpunten) bezien van samenhang van functie en gebruik van wegen.

Na het bepalen en beschrijven van de effecten worden deze vertaald naar een score. Voor de effectbeoordeling wordt voor alle verkeersthema's gebruik gemaakt van de volgende 7-puntsschaal.

**Tabel 2.2: Effectbeoordeling Verkeer ten opzichte van de referentiesituatie.**

score	beoordeling
+++	Groot positief effect
++	Positief effect
+	Beperkt positief effect
0	neutraal
-	Beperkt negatief effect
--	Negatief effect
---	Groot negatief effect

Voor de beoordeling van de effecten zijn in kwalitatieve zin klassengrenzen vastgesteld. De klassengrenzen zijn bepaald door rekening te houden met de reikwijdte van alle onderzoeksresultaten en de mate van het effect.



## Verkeersmodel

Bij de effectbeoordeling voor het aspect 'verkeer' speelt het verkeersmodel een centrale rol. Met het verkeersmodel worden immers de effecten van de verschillende alternatieven op de verkeersstromen in beeld gebracht. Voor zowel het MER als de twee PIP's is gebruik gemaakt van het projectspecifieke verkeersmodel GOL. Het studiegebied GOL valt binnen twee GGA-regio's, Waalwijk in de regio Hart van Brabant, Heusden en 's-Hertogenbosch in de regio 's-Hertogenbosch. Medio 2014 is het verkeersmodel voor de GGA-regio 's-Hertogenbosch opgeleverd en bestuurlijk vastgesteld, wat de basis vormt voor het GOL-verkeersmodel. In het model 's-Hertogenbosch is een verfijning doorgevoerd in Waalwijk, dit verkeersmodel is daarmee een geschikt instrument om toe te passen voor GOL. Verder is in het GOL-model aansluiting gezocht op de uitgangspunten uit het model Hart van Brabant (door dezelfde telcijfers en netwerkaanpassingen te hanteren).

De verkeersmodellen zijn tot stand gekomen op basis van de richtlijnen die in de Brabant Brede Modelaanpak (BBMA) zijn opgesteld maar ook gevoed vanuit het NRM Zuid om zodoende ook afstemming met de modellen van Rijkswaterstaat te behouden. De gehanteerde modeltechniek in model GOL is conform de uitgangspunten van de BBMA en de regionale verkeersmodellen van 's-Hertogenbosch en Hart van Brabant. Beide verkeersmodellen zijn bestuurlijk vastgesteld en bevatten de meest recente inzichten ten aanzien van de toekomstige ruimtelijke, economische en infrastructurele ontwikkelingen in de regio. Voor een meer gedetailleerde toelichting op de uitgangspunten in het projectspecifieke verkeersmodel, wordt verwezen naar de technische documentatie.

### 2.2.1 Doelen Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat

De wijze van beoordelen is gekoppeld aan de doelen en ambities van het GOL, namelijk het versterken van de ruimtelijke kwaliteit van de Oostelijke Langstraat, het verbeteren van de leefbaarheid van het gebied en het mogelijk maken van duurzame economische groei van de regio.

Voor het thema verkeer zijn daarbij in het MER de volgende concrete doelen geformuleerd:

- Voor bereikbaarheid geldt als doel het realiseren van een goede ontsluiting van bestaande kernen en nog te realiseren woonwijken, bedrijventerreinen en recreatie voorzieningen.
- GOL heeft ook als doel om de verkeersveiligheid te verbeteren op het onderliggende wegennet<sup>3</sup> en het verkeer van en naar de A59
- Voor de doorstroming van de A59 geldt als voorwaarde dat deze minimaal gelijk blijft aan de referentie plus situatie (autonome groei zonder GOL).

Daarnaast heeft GOL als doel om de verkeersgerelateerde kwaliteit van de leefomgeving in de kernen te verbeteren. Dit gebeurt door een betere spreiding over de wegen in de kernen (zie onderstaande tabel) ten opzichte van de referentiesituatie.

**Tabel 2.3: Gewenste afnames teneinde de verkeersgerelateerde kwaliteit van de leefomgeving in de kernen te verbeteren.**

<sup>3</sup> Het gaat hierbij om onderliggende wegen met een regionale functie. Aanpassingen van lokale wegen is de verantwoordelijkheid van de gemeenten en valt buiten de scope van GOL.

Kern	Verkeersintensiteit reduceren in o.a. de volgende straten:
Waalwijk	Vooreinde, Hoogeindse Rondweg, Hoogeinde, Loeffstraat, Laageinde, Molenvlietstraat en Putstraat.
Nieuwkuijk/Vlijmen	De Akker, Grote Kerk, Wolput, Jonkheer de la Courtstraat en Burgemeester van Houtplein.
Drunen	Eindstraat, Statenlaan, Kastanjelaan-West

In de navolgende paragrafen is per criterium aangegeven wanneer sprake is van een negatief of positief effect teneinde de doelen van het GOL te bereiken.

## 2.2.2 Mobiliteit

### Verschuivingen verkeer

In paragraaf 2.2.1 is beschreven dat het GOL als doel heeft om de verkeersgerelateerde kwaliteit van de leefomgeving in de kernen te verbeteren. Dit gebeurt door een betere spreiding over de wegen in de kernen.

#### Methodiek

Met het verkeersmodel wordt voor de verschillende wegen in het studiegebied in beeld gebracht wat de verwachte verkeersaantallen zijn. Voor het studiegebied van PIP Oost is in beeld gebracht in welke mate het verkeer op de in tabel 2.3 genoemde straten afneemt.

#### Werkwijze beoordeling

Op de volgende straten is een reductie van intensiteiten beoogd: De Akker en Grote Kerk, Wolput, Jonkheer de la Courtstraat en Burgemeester van Houtplein. Wanneer inderdaad sprake is van een afname op deze wegvakken scoren deze 1 punt per wegvak. Voor een totaal van 6 wegvakken voor studiegebied GOL Oost zijn dus maximaal 6 punten te behalen. Tabel 2.4 geeft de effectbeoordeling ten opzichte van de referentiesituatie weer op basis van analyse van 6 wegvakken voor studiegebied GOL Oost. De score is gebaseerd op het saldo van de plus- en minpunten.

**Tabel 2.4: Beoordeling verschuivingen verkeer.**

Aantal punten	score	beoordeling
0 punten	---	het voornemen leidt tot een groot negatief effect
1 punten	--	het voornemen leidt tot een negatief effect
2 punten	-	het voornemen leidt tot een beperkt negatief effect
3 punten	0	het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
4 punten	+	het voornemen leidt tot een beperkt positief effect
5 punten	++	het voornemen leidt tot een positief effect
6 punten	+++	het voornemen leidt tot een groot positief effect

## Verkeersprestatie

Het aspect mobiliteit wordt beoordeeld op basis van een indexwaarde voor de verkeersprestatie van het wegennet. De verkeersprestatie bestaat uit het aantal gereden voertuigkilometers voor gemotoriseerd verkeer per wegtype.

## Methodiek

Met het verkeersmodel wordt voor het totale gebied per wegcategorie in beeld gebracht wat de omvang van het aantal gereden voertuigkilometers voor gemotoriseerd verkeer is. Voor alle wegvakken in het studiegebied van PIP Oost is in beeld gebracht in welke mate het verkeer op de verschillende wegcategorieën toe- of afneemt.

Eén van de ambities van het GOL is een betere leefbaarheid in de kernen door minder verkeer in de kernen. Om die reden wordt het aspect verkeersprestatie als positief beoordeeld wanneer het aantal voertuigkilometers binnen de bebouwde kom (totaal voertuigkilometers op 30 km/h en 50 km/h-wegen) afneemt.

## Werkwijze beoordeling

Tabel 2.5 geeft de gehanteerde klassengrenzen en de bijbehorende beoordeling weer.

**Tabel 2.5: Beoordeling Mobiliteit.**

klassenindeling	score	beoordeling
toename op 30 km/h en 50 km/h-wegen van 5% of meer	---	het voornemen leidt tot een groot negatief effect
toename op 30 km/h en 50 km/h-wegen van 3% tot 5%	--	het voornemen leidt tot een negatief effect
toename op 30 km/h en 50 km/h-wegen van 2% tot 3%	-	het voornemen leidt tot een beperkt negatief effect
toe-/afname op 30 km/h en 50 km/h-wegen tussen -2 en 2%	0	het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
afname op 30 km/h en 50 km/h-wegen van 2% tot 3%	+	het voornemen leidt tot een beperkt positief effect
afname op 30 km/h en 50 km/h-wegen van 3% tot 5%	++	het voornemen leidt tot een positief effect
afname op 30 km/h en 50 km/h-wegen van 5% of meer	+++	het voornemen leidt tot een groot positief effect

### 2.2.3 Bereikbaarheid en verkeersafwikkeling

De bereikbaarheid en verkeersafwikkeling wordt beoordeeld op basis van drie criteria. Het gaat daarbij om de acceptabele reistijden en het functioneren van het netwerk op wegvak- en kruispuntniveau.

#### Acceptabele reistijd

##### Methodiek

De streefwaarde uit de Nota Mobiliteit (NoMo) is uitgedrukt in een reistijdfactor over vooraf gedefinieerde trajecten. De reistijdfactor wordt bepaald door de verhouding tussen de werkelijke reistijden ten opzichte van reistijden bij vrije doorstroming (snelheid van 130 km/h). De streefwaarde die specifiek voor snelwegen geldt, is dat de gemiddelde reistijd in de spitsperioden maximaal anderhalf keer zo groot is als de reistijd buiten de spitsperioden. De streefwaarden voor een acceptabele reistijd zijn in de Nota Mobiliteit bepaald voor trajecten over een grotere lengte (zogenoemde NoMo-trajecten). De formele toetsing van de reistijdfactoren vindt dan ook plaats op het NoMo-traject A59 Waalwijk (N261) – 's-Hertogenbosch (A2).

Voor zowel de ochtend- als de avondspits wordt de reistijd berekend met daarbij een vergelijking ten opzichte van de referentiesituatie. In tabel 2.6 zijn de gehanteerde klassengrenzen en bijbehorende beoordeling weergegeven. Voor de totaalbeoordeling is bepaald of per saldo sprake is van een (sterk) positief of negatief effect. Een procentuele afname van de reistijdfactor ten opzichte van de autonome situatie zorgt voor een positief effect. Daarbij kan enkel sprake zijn van een (sterk) positief effect wanneer de maximale reistijdfactor in een alternatief 1,5 bedraagt (conform de vigerende NoMo-normen).

##### Werkwijze beoordeling

Tabel 2.6 geeft de gehanteerde klassengrenzen en de bijbehorende beoordeling weer.

**Tabel 2.6: Beoordeling gebruik wegen.**

klassenindeling	score	beoordeling
toename reistijdfactor van 5% of meer	---	het voornemen leidt tot een groot negatief effect
toename reistijdfactor van 3% tot 5%	--	het voornemen leidt tot een negatief effect
toename reistijdfactor van 2% tot 3%	-	het voornemen leidt tot een beperkt negatief effect
toe-/afname reistijdfactor tussen -2 en 2%	0	het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
afname reistijdfactor van 2% tot 3%	+	het voornemen leidt tot een beperkt positief effect
afname reistijdfactor van 3% tot 5%	++	het voornemen leidt tot een positief effect
afname reistijdfactor van 5% of minder	+++	het voornemen leidt tot een groot positief effect

## Functioneren netwerk: wegvakken

### Methodiek

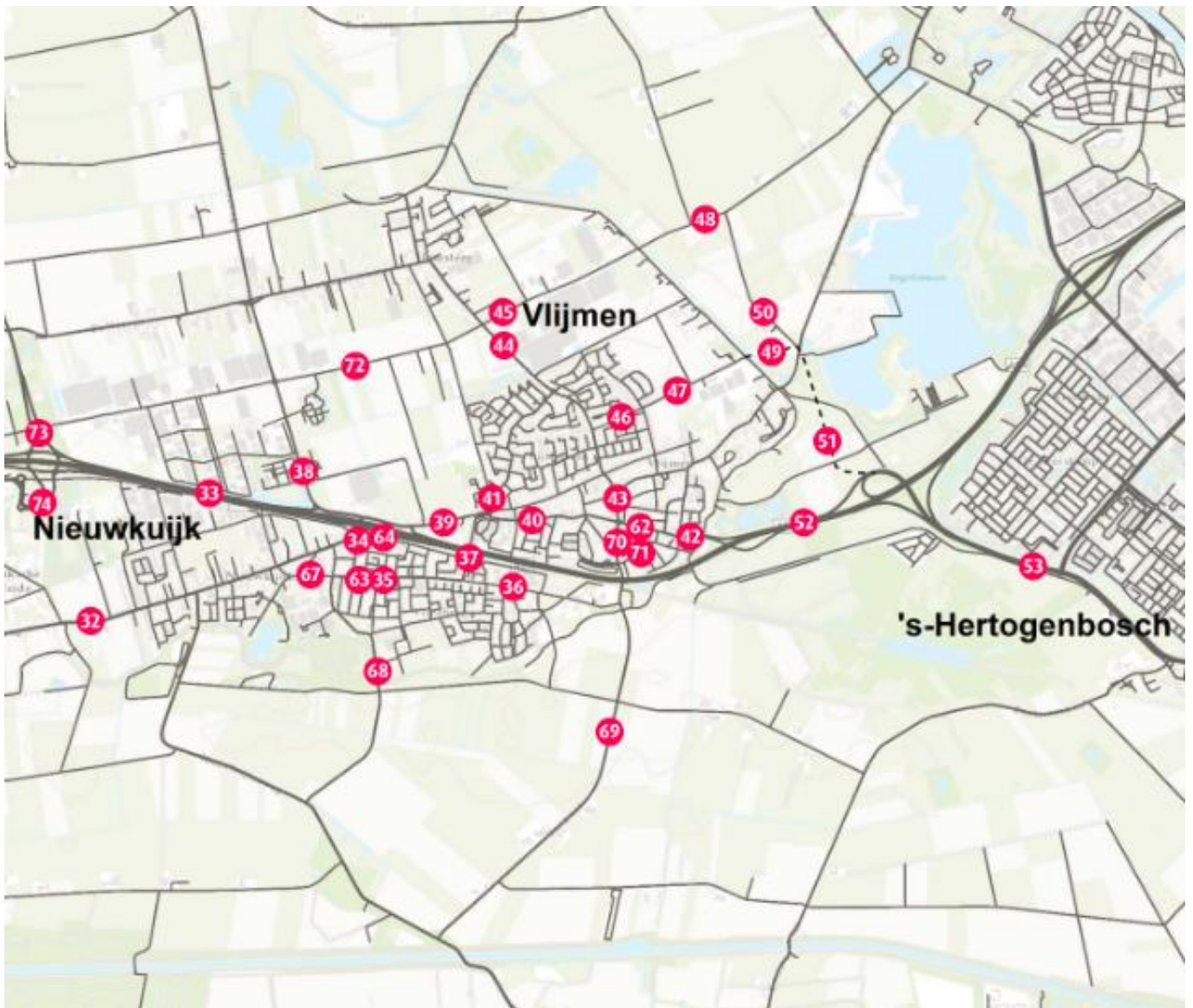
Nieuwe infrastructuur leidt tot een verandering in verkeersstromen. Deze verandering kan ertoe leiden dat op bepaalde wegen de intensiteit hoger is dan de beschikbare wegcapaciteit. In dat geval is sprake van een hoge I/C-verhouding<sup>4</sup>. Een hoge I/C-verhouding leidt voor het betreffende wegvak tot een verslechterde doorstroming, waardoor een vlotte verkeersafwikkeling en een goede bereikbaarheid niet kunnen worden gewaarborgd.

Voor de maatgevende wegvakken worden de I/C-verhoudingen (ochtend- en avondspits) in tabelvorm in beeld gebracht. Het betreft de wegen waar als gevolg van de voorgenomen maatregelen effecten te verwachten zijn. Veelal betreft het stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen. Het betreft de wegvakken zoals weergegeven in figuur 2.1.

De I/C-verhouding wordt zowel voor de ochtend- als avondspits bepaald door de uurintensiteit te delen door de uurcapaciteit.

---

<sup>4</sup> Verhouding tussen intensiteit van het verkeer (I) en de beschikbare capaciteit (C).



**Figuur 2.1: Maatgevende wegvakken.**

**Werkwijze beoordeling**

Tabel 2.7 geeft de beoordeling weer wanneer een wegvak goed, matig of slecht scoort. Deze classificatie is gebaseerd op de uitgangspunten van de provincie Noord-Brabant.

Opmerking: Een I/C-verhouding tussen 0,7 en 0,8 betreft een aandachtspunt in de doorstroming. Met name voor de wegvakken met een minimale I/C-verhouding van 0,8 geldt dat sprake is van een verminderde doorstroming. Bij een I/C-verhouding van 0,8 tot 0,9 is sprake van een verhoogde kans op congestie. Boven 0,9 is sprake van een knelpunt op het gebied van doorstroming.

**Tabel 2.7: Beoordeling doorstroming wegvakken.**

I/C-verhouding wegvak	beoordeling
> 0,90	slecht
0,70 - 0,90	matig
< 0,70	goed

De totaalscore van een alternatief is afhankelijk gemaakt van het aantal wegvakken dat matig of slecht scoort. Een matig scorend wegvak geeft 1 punt, een slecht scorend wegvak 3 punten. Wanneer het aantal wegvakken met een matige of slechte I/C-verhouding toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie, dan scoort deze negatief. Wanneer sprake is van een afname, dan scoort deze positief. Tabel 2.8 geeft de klassengrenzen en de bijbehorende beoordeling weer.

**Tabel 2.8: Beoordeling van de doorstroming voor de maatgevende wegvakken.**

klassenindeling	score	beoordeling
>= 8 punten	---	het voornemen leidt tot een groot negatief effect
+5 tot +8 punten	--	het voornemen leidt tot een negatief effect
+3 tot +5 punten	-	het voornemen leidt tot een beperkt negatief effect
-2 tot +2 punten	0	het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
-3 tot -5 punten	+	het voornemen leidt tot een beperkt positief effect
-5 tot -8 punten	++	het voornemen leidt tot een positief effect
<= -8 punten	+++	het voornemen leidt tot een groot positief effect

### Functioneren netwerk: kruispunten

#### Methodiek

Naast de beoordeling van het netwerk op wegvakniveau, wordt ook het netwerk beoordeeld op kruispuntniveau. In totaal zijn 22 kruispunten onderzocht. In meerdere gevallen zijn deze gebundeld tot één totaalsysteem van kruispunten zoals een aansluiting op de A59. Dit vanwege de onderlinge samenhang van deze kruispunten.

#### **Bepalen selectie voor kruispuntanalyse**

Op basis van de planeffecten van GOL, zoals berekend in het verkeersmodel, is bezien op welke kruispunten sprake is van een significante toename van verkeer. De kruispunten en aansluitingen waar als gevolg van de GOL-maatregelen een potentieel afwikkelingsknelpunt zou kunnen voordoen, zijn geselecteerd voor een nadere kruispuntanalyse waar de mate van doorstroming meer in detail is geanalyseerd.

In tabel 2.9 zijn de onderzochte kruispunten voor GOL Oost weergegeven. Deze berekeningen zijn enkel uitgevoerd om de minimaal benodigde vormgeving te bepalen en robuustheid te toetsen in de situatie met GOL fase 2 'plus'. Dit is het maximale scenario met de hoogste intensiteiten op de onderzochte kruispunten. Als de kruispunten en aansluitingen in dit scenario functioneren, doen ze dat ook in de overige varianten.

**Tabel 2.9: Onderzochte kruispunten GOL Oost<sup>5</sup>.**

nr.	aansluiting/kruispunt	methode/wijze van onderzoek
1	Aansluiting 43	Analyse kruispunten Wolput - Noordelijke toerit A59, Onsenoortsestraat - Wolput, Wolput - Noordelijke afrit A59, Ronde Spoorlaan - J.H. de la Courtstraat - Onsenoortsestraat, Wolput - Tunnelweg, Wolput - Groen van Prinstererlaan, Tunnelweg - Nassaulaan, nieuwe aansluiting (enkel in variant Verlegde toe- en afrit), Vendreef - parallelweg, Vendreef - Heistraat en Vendreef - Akker met dynamische microsimulatie 'VISSIM'.
2	Aansluiting 45	Analyse noordelijke en zuidelijke kruispunt met dynamische microsimulatie 'VISSIM'.
3	Oost. Randweg - De Gemeint	Analyse voorrang T-kruispunt met rekentool 'Omni-X'
4	Oost. Randweg - Vijfhoevenlaan	Analyse enkelstrooksrotonde met rekentool 'Meerstrooksrotondeverkenner'

Met rekentools als de meerstrooksrotondeverkenner, Omni-X en COCON zijn solitaire kruispuntberekeningen uitgevoerd. Hierbij is geen rekening gehouden met andere kruispunten in de nabije omgeving (zoals eventuele 'terugslag'). Met de rekentool VISSIM wordt een microsimulatie uitgevoerd voor een aansluiting in zijn geheel. Hierbij is ook rekening gehouden met de wisselwerking van de afzonderlijke kruispunten, bijvoorbeeld wanneer een wachtrij voor het ene kruispunt de afwikkeling op het nabijgelegen kruispunt beïnvloedt.

Voor verkeerslichten worden de cyclustijden geanalyseerd en voor ongeregelde kruispunten (rotondes en voorrangskruisingen) de verzadigingsgraad. De cyclustijden geven inzicht in de hoeveelheid tijd die het kost om het verkeer vanuit alle richtingen te kunnen afwikkelen. Als de cyclustijd of verzadigingsgraad te hoog wordt, worden wachtrijen langer dan acceptabel en dreigt roodlichtnegatie of negeren van de voorrangssituatie op te treden.

#### Werkwijze beoordeling

Het doel van de kruispuntanalyses is om te bepalen of een goede verkeersafwikkeling mogelijk is in de eindsituatie 'GOL fase 2' op basis van de ruimtelijke ontwikkelingen van de 'referentie plus'.

In de beoordeling wordt elk relevant kruispunt beoordeeld op de cyclustijden (verkeerslichten) en verzadigingsgraden (rotondes). De verdeling van de kwaliteits-score is gebaseerd op het toetsingskader van de provincie Noord-Brabant<sup>6</sup>. In de beoordeling is de hoogste waarde (cyclustijd of verzadigingsgraad) van de ochtend- of avondspits gehanteerd. In tabel 2.10 en 2.11 zijn de kwaliteitsscores weergegeven per type kruispunt. Voor met verkeerslichten geregelde kruispunten geldt:

<sup>5</sup> De gehanteerde rekentools zijn afhankelijk van het type kruispunt. Hierbij is telkens de rekentool gehanteerd die minimaal benodigd is om gedegen uitspraken te kunnen doen over het functioneren van de kruispunten en/of aansluitingen.

<sup>6</sup> Bron: TOETSINGSKADER VERSIE: DEF 1, Provincie Noord-Brabant, 1 februari 2013.



**Tabel 2.10: Beoordeling 4-takskruispunten.**

cyclustijd (seconden)	beoordeling
> 120	slecht
< 120	goed

Voor ongeregelde kruispunten en rotondes geldt:

**Tabel 2.11: Beoordeling ongeregelde kruispunten en rotondes.**

verzadigingsgraad of I/C-verhouding	beoordeling
> 0,8	slecht
0,7 – 0,8	matig
< 0,7	goed

De score bepaalt de mate waarin de kruispunten goed functioneren.

#### 2.2.4 Toekomstvastheid

##### Restcapaciteit

###### Methodiek

Effectbeoordeling met betrekking tot de toekomstbestendigheid op basis van de I/C-verhoudingen per wegvak. De restcapaciteit is bepalend voor de robuustheid van het wegvak. Dit gebeurt voor de gebiedsontsluitings- en stroomwegen binnen de eerdergenoemde wegvakken (zie figuur 2.1).

###### Werkwijze beoordeling

Op basis van de restcapaciteit krijgt elk wegvak een score. De restcapaciteit wordt bepaald door het verschil van de werkelijke I/C-verhouding en een I/C-verhouding van 1,0.

De scores zijn als volgt:

- 0-10% restcapaciteit: 0;
- 10-20% restcapaciteit: 1;
- 20-30% restcapaciteit: 2;
- =>30% restcapaciteit: 3.

Het verschil van het totaal van deze scores in vergelijking met de referentiesituatie bepaalt de mate van robuustheid. Tabel 2.12 geeft de gehanteerde klassengrenzen en de bijbehorende beoordeling weer.

**Tabel 2.12: Beoordeling robuustheid wegvakken.**

klassenindeling	score	beoordeling
<= -20 punten	---	het voornemen leidt tot een groot negatief effect
-10 tot -20 punten	--	het voornemen leidt tot een negatief effect
-5 tot -10 punten	-	het voornemen leidt tot een beperkt negatief effect
-5 tot +5 punten	0	het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
+5 tot +10 punten	+	het voornemen leidt tot een beperkt positief effect
+10 tot +20 punten	++	het voornemen leidt tot een positief effect
>= 20 punten	+++	het voornemen leidt tot een groot positief effect

## 2.2.5 Verkeersveiligheid

Het aspect verkeersveiligheid wordt getoetst op basis van twee criteria. Het gaat daarbij om de te verwachten toe/afname van de verkeersveiligheid op basis van risicocijfers en de preventieve verkeersveiligheid waarbij gekeken wordt naar het gebruik en de functie van de wegvakken.

### Te verwachten toe/afname verkeersveiligheid

#### Methodiek

Met behulp van risicocijfers voor slachtoffers wordt het effect op de verkeersveiligheid in beeld gebracht. Op het hogere schaalniveau is de verkeersonveiligheid berekend op basis van ongevalkansen en motorvoertuigkilometrages.

#### Werkwijze beoordeling

Uitgangspunt is dat de verkeersveiligheid niet mag verslechteren ten opzichte van de referentiesituatie. Wordt dit toch slechter, dan volgt een negatieve score op het aspect verkeersveiligheid. Tabel 2.13 geeft de gehanteerde kentallen weer om te komen tot het letselschadecijfer. Om te komen tot de letselschadecijfers worden de voertuigkilometers vermenigvuldigd met de risicocijfers.

**Tabel 2.13: Risicocijfers per wegtype.**

wegcategorie	risicocijfer in letselongevallen per voertuigkilometer	slachtoffers per letselongeval	verkeersdoden per 100 slachtoffers
stroomweg-autosnelweg	0,00000006	1,49	2,8
stroomweg-autoweg	0,00000008	1,54	5,8
gebiedsontsluitingsweg buiten bebouwde kom, gesloten voor langzaam verkeer	0,00000022	1,40	3,5
gebiedsontsluitingsweg buiten bebouwde kom, alle verkeer	0,00000043	1,39	3,8
erftoegangsweg buiten bebouwde kom	0,00000043	1,39	3,8
gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	0,00000110	1,08	1,3
erftoegangsweg binnen bebouwde kom	0,00000057	1,37	0,9

Bron: SWOV-*risicocijfers per wegtype 1997-1999* (SWOV, 2005).

Er is sprake van een positieve beoordeling indien het letselschadecijfer voor het totaal van alle wegen in het studiegebied daalt. Tabel 2.14 geeft de gehanteerde klassengrenzen en de bijbehorende beoordeling weer.

**Tabel 2.14: Beoordeling verkeersveiligheid.**

klassenindeling	score	beoordeling
letselschadecijfer +0,10 of meer	---	het voornemen leidt tot een groot negatief effect
letselschadecijfer +0,06 tot +0,09	--	het voornemen leidt tot een negatief effect
letselschadecijfer +0,02 tot +0,05	-	het voornemen leidt tot een beperkt negatief effect
letselschadecijfer tussen -0,01 en +0,01	0	het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
letselschadecijfer -0,02 tot -0,05	+	het voornemen leidt tot een beperkt positief effect
letselschadecijfer -0,06 tot -0,09	++	het voornemen leidt tot een positief effect
letselschadecijfer -0,10 of minder	+++	het voornemen leidt tot een groot positief effect

## Preventieve verkeersveiligheid

### Methodiek

De preventieve verkeersveiligheid is in beeld gebracht door een analyse uit te voeren van het gebruik en de gewenste functie van de wegvakken binnen het studiegebied (zie figuur 2.1). Dat betekent dat wanneer het gebruik (intensiteit) hoger is dan passend bij voorkeursintensiteit voor de functie van de weg, is er sprake van een potentieel verkeersveiligheidsknelpunt. Voorbeeld: Op erftoegangswegen is sprake van gemengd verkeer. Vanuit duurzaam veilig zijn voorkeursintensiteiten bepaald die passen bij een erftoegangsweg (30 en 60 km/h-wegen). Wanneer de intensiteiten op een erftoegangsweg hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde, kan niet meer volstaan worden met gemengd gebruik van de weg en kunnen aanvullende voorzieningen voor fietsers gewenst zijn, zoals fietsstroken of vrijliggende fietsvoorzieningen. Met behulp van deze methode is het mogelijk om potentiële verkeersveiligheidsknelpunten in beeld te brengen.

### Werkwijze beoordeling

Voor de erftoegangswegen (30 en 60 km/h-wegen) binnen het studiegebied wordt getoetst of de berekende intensiteiten binnen de maximaal gewenste waarde vanuit Duurzaam Veilig vallen ("streefwaarde"). De functie van de wegen wordt bepaald op basis van de wegencategorisering zoals vastgesteld in de beleidsplannen van de gemeenten Waalwijk en Heusden. Onderstaande tabel laat de streefwaarden zien voor wegen buiten en binnen de bebouwde kom. De intensiteiten in de tabellen zijn dus geen strikte normen, maar waarden waarvoor gestreefd moet worden hier onder te blijven. Omdat op basis van de wegencategorisering niet altijd even duidelijk is of een erftoegangsweg type I of II is, worden alle erftoegangswegen met een intensiteit hoger dan 4.000 mvt/etm beschouwd.

In de analyse is enkel een toetsing uitgevoerd van de functie en het gebruik. Er is geen toetsing uitgevoerd op basis van de huidige vormgeving. Het is dus mogelijk dat wegvakken een bepaalde functie hebben (of in de nabije toekomst een andere functie krijgen), maar nog niet als zodanig zijn ingericht.

**Tabel 2.15: Streefwaarde intensiteiten per wegcategorie.**

type weg	buiten de bebouwde kom		binnen de bebouwde kom			
	ontsluitingsweg	erftoegangsweg	gebiedsontsluitingsweg		erftoegangsweg	
wegtype			type 1 (‘stad/dor p- ontsluiting )	type 2 (‘wijk- ontsluiting’)	type 1	type 2 (‘woon - straat’ )
wettelijke snelheid	80 km/h	60 km/h	50 km/h	50 km/h	30 km/h	30 km/h
streefwaard e intensiteit	5.000-20.000 mvt/etm	4.000-6.000 mvt/etm	12.000- 20.000 mvt/etm	6.000- 15.000 mvt/etm	6.000 mvt/etm	4.000 mvt/et m

Uitgangspunt is dat de preventieve verkeersveiligheid niet mag verslechteren ten opzichte van de referentiesituatie. Wanneer het aantal erftoegangswegen met hoger gebruik passend bij de functie, ten opzichte van de referentiesituatie toeneemt, scoort deze negatief. Wanneer deze afneemt, scoort deze positief. Een wegvak waarbij het gebruik hoger is dan passend bij de functie geeft 1 punt. Tabel 2.16 geeft de effectbeoordeling ten opzichte van de referentiesituatie weer.

**Tabel 2.16: Beoordeling preventieve verkeersveiligheid.**

verschil aantal punten t.o.v. referentie	score	beoordeling
>= +5 punten	---	het voornemen leidt tot een groot negatief effect
vanaf +3 tot +4 punten	--	het voornemen leidt tot een negatief effect
vanaf +1 tot +2 punten	-	het voornemen leidt tot een beperkt negatief effect
-1 tot +1 punten	0	het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
vanaf -1 tot -2 punten	+	het voornemen leidt tot een beperkt positief effect
vanaf -3 tot -4 punten	++	het voornemen leidt tot een positief effect
<= -5 punten	+++	het voornemen leidt tot een groot positief effect

### 2.3 Alternatieven, varianten en fasering

Ten behoeve van het MER worden in dit rapport de effecten onderzocht van het NRD-alternatief en twee varianten. Het NRD-alternatief bestaat uit alle maatregelen die zijn genoemd in paragraaf 1.1 van dit rapport. Aanvullend op dit alternatief is er sprake van twee lokale varianten.

- Variant Overstortweg: bij deze variant ligt de randweg Drunen direct ten oosten van de Overstortweg. Ten opzichte van het NRD-alternatief is dit een meer westelijke ligging omdat de randweg bij het NRD-alternatief in het oostelijk deel van de Baardwijkse Overlaat is gelegen.
- Variant Verlegde toe- en afrit: bij deze variant wordt de zuidelijke op- en afrit bij aansluiting 43 verplaatst naar oostelijke richting, ter hoogte van het bedrijventerrein bij de Nassaulaan.

Het NRD-alternatief en de variant Verlegde toe- en afrit zijn uitgewerkt in een Ruimtelijk Ontwerp (RO) waarin ook de civieltechnische aanpassingen (VO) zijn opgenomen. De voorgenomen activiteit waarvoor de effecten worden bepaald bestaat uit de combinatie van RO en VO. Een uitgebreide beschrijving van het NRD-alternatief en de variant Verlegde toe- en afrit is opgenomen in het MER. Het MER bevat tevens detailkaarten van het RO inclusief civieltechnische maatregelen.



**Figuur 2.1: GOL Oost NRD-alternatief en variant Verlegde toe- en afrit (inzet)**

Daarnaast is er sprake van een fasering van het programma GOL in twee fases. De fase 1-projecten worden direct bestemd in een PIP en kunnen na vaststelling van het PIP direct worden uitgevoerd. De fase 2-projecten worden met een wijzigingsbevoegdheid bestemd. Dat wil zeggen dat deze projecten pas na een definitief besluit voor het wijzigen van de bestemming kunnen worden uitgevoerd. Dit besluit zal later (doch binnen 10 jaar na vaststellen PIP) nog door de betreffende gemeente worden genomen.

In dit achtergrondrapport wordt als volgt met deze fasering omgegaan. Allereerst worden de effecten van alleen de fase 1-projecten beschreven. Daarnaast worden ook de effecten van het totale programma GOL beschreven. Met andere woorden: dit rapport beschrijft de effecten van:

- GOL fase 1, de projecten die direct kunnen worden uitgevoerd;
- GOL fase 1 plus GOL fase 2 (GOL totaal), het totale programma.

Door deze aanpak ontstaat in dit achtergrondrapport een beeld van de effecten van de gefaseerde uitvoering van de verschillende projecten binnen GOL.

Door deze aanpak ontstaat in dit achtergrondrapport een beeld van de effecten van de gefaseerde uitvoering van de verschillende projecten binnen GOL.

## 3 Huidige situatie en referentiesituatie

### 3.1 Inleiding

De effecten van de maatregelen worden beschreven en getoetst aan (een) referentiesituatie(s). De effecten van de maatregelen worden daarbij vergeleken met de verkeerssituatie die ontstaat wanneer GOL niet door zou gaan. In dit hoofdstuk wordt de verkeerssituatie in de huidige en referentiesituatie beschreven maar nog niet de effecten van de GOL-maatregelen. De effecten van de GOL-maatregelen worden in hoofdstuk 4 beschreven.

Er wordt een verkeerskundig onderzoek uitgevoerd naar twee referentiesituaties:

- De toekomstige situatie in het gebied, met daarin, naast de huidige inrichting, ook ontwikkelingen (zoals nieuwe wegen en woningbouw) waarvan op dit moment zeker is dat deze er zullen komen. Ontwikkelingen zijn zeker als er bijvoorbeeld een bestemmingsplan voor is.
- De toekomstige situatie met daarin zowel alle zekere als ook een aantal geplande (maar nog niet geheel zekere) relevante ruimtelijke ontwikkelingen.

De eerste situatie is de referentiesituatie die de juridisch zekere ontwikkeling van het gebied beschrijft. Van deze referentiesituatie wordt de milieusituatie berekend en hiermee worden de effecten van GOL vergeleken. Deze referentiesituatie vormt de basis voor het programma GOL.

De tweede situatie is een referentiesituatie 'plus'. Deze situatie beschrijft hoe het gebied zich verkeerskundig ontwikkelt als een aantal gewenste en afgesproken ontwikkelingen in de regio doorgaat. De verkeerskundige situatie in referentiesituatie plus (waarin extra verkeer zit vanwege extra ontwikkelingen van woonwijken en bedrijventerreinen) is van belang voor de waardevastheidstoets van de plannen. Daarom wordt de verkeerssituatie van de referentiesituatie plus berekend ten behoeve van de Provinciale Inpassingsplannen.

De beide referentiesituaties omvatten ook de reeds gerealiseerde ontwikkelingen uit het programma GOL. Voor een overzicht van de ontwikkelingen die onderdeel zijn van beide referentiesituaties wordt verwezen naar bijlage 3 (Technische documentatie Verkeersmodel).

De huidige situatie van het verkeer is de verkeerssituatie die alle inwoners van het gebied het beste kennen. Van de huidige situatie wordt met name de verkeersbelasting en de geluidbelasting eveneens in het MER beschreven. De huidige situatie beschrijft in dit hoofdstuk niet de bestaande huidige situatie in 2016, maar een met het verkeersmodel berekende situatie voor het jaar 2017 (zie paragraaf 3.2.1).

De effecten van GOL fase 1 én van GOL fase 2 worden vergeleken met de verkeerssituatie in de referentiesituatie. Verder wordt er een doorkijk gemaakt naar de effecten van GOL fase 2 in combinatie met de ruimtelijke ontwikkelingen die in de referentiesituatie plus zijn opgenomen. Dit geeft een beeld van de effecten van GOL in combinatie met alle gewenste (maar nog niet zekere) ruimtelijke ontwikkelingen. Dit laatste scenario is met name ook bedoeld om de toekomstvastheid / robuustheid van het totale verkeerssysteem in beeld te brengen.

De kenmerken van de verschillende onderzochte situaties zijn weergegeven in de onderstaande figuur. Daarbij geven de pijlen aan welke situaties met elkaar vergeleken worden.

Ruimtelijke ontwikkeling	Huidige ruimtelijke situatie (2016)	Vastgestelde plannen 2030		Vastgestelde plannen plus zachte plannen 2030
Situatie				
Huidige situatie	1 Huidige situatie	1a Referentiesituatie 2030		1b Referentiesituatie 'plus' 2030 voor waardevastheidstoets PIP
GOL fase 1		2a(1) NRD-alternatief fase 1 wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	2a(2) Variant verleggen toe- en afrit fase 1 wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	2b voor waardevastheidstoets PIP
GOL fase 2		3a(1) NRD-alternatief fase 2 wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	3a(2) Variant verleggen toe- en afrit fase 2 wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	3b doorkijk naar volledige benutting GOL

**Figuur 3.1: Schema vergelijkingen in het MER; paarse blokken: te berekenen situaties; pijlen: situaties die met elkaar vergeleken worden.**

## 3.2 Modeljaar 2017

### 3.2.1 Algemeen

Het (GOL-)verkeersmodel beschrijft het basisjaar 2010. Om toch uitspraken te kunnen doen over de 'huidige' situatie (of de situatie 1 jaar voor uitvoering GOL) is een analyse uitgevoerd met het verkeersmodel. Hierbij zijn de intensiteiten tussen het basisjaar 2010 en de referentie in prognosejaar 2030 geïnterpoleerd. Dit veronderstelt een lineaire groei van verkeersintensiteiten tussen 2010 en 2030. Dit is in de praktijk niet exact het geval. Een groei wordt immers bereikt wanneer wegen worden aangelegd of nieuwe woonwijken en bedrijven worden opgeleverd. Daarnaast is het jaar 2017 al gebaseerd op het toekomstige wegennet van 2030 (bijvoorbeeld ten aanzien van 30 en 60 km/h zones, maar nog zonder de maatregelen die binnen het GOL gerealiseerd worden). Dit toekomstige wegennet is gebaseerd op de gemeentelijk en provinciale beleidsplannen. Het modeljaar 2017 kan daarmee dus niet één op één worden vergeleken met tellingen uit bijvoorbeeld 2016, maar geeft wel een goede indruk van de verwachte verkeersdruk in 2017.

### 3.2.2 Mobiliteit

#### Verkeersprestatie

De verkeersprestatie is uitgedrukt in het voertuigkilometrage voor gemotoriseerd verkeer in het studiegebied. Voor het deelgebied GOL Oost zijn de voertuigkilometers per wegtype per etmaal voor het verkeersmodel 2017 opgenomen in Tabel 3.1.

**Tabel 3.1: Motorvoertuigkilometers modeljaar 2017.**

	verkeersmodel 2017
autosnelweg (100/120/130 km/h)	580.807
gebiedsontsluitingsweg (70+80 km/h)	48.520
erftoegangsweg (60 km/h)	41.536
gebiedsontsluitingsweg (50 km/h)	81.151
erftoegangsweg (30 km/h)	22.995
<b>totaal 30 en 50 km/h-wegen</b>	<b>104.146</b>
<b>totaal studiegebied GOL Oost</b>	<b>775.009</b>

### 3.2.3 Bereikbaarheid en verkeersafwikkeling

#### Acceptabele reistijd

De streefwaarde uit de Nota Mobiliteit (NoMo) is uitgedrukt in een reistijdfactor over vooraf gedefinieerde trajecten. Voor het studiegebied GOL Oost betreft dit het NoMo-traject A59 Waalwijk (N261) – 's-Hertogenbosch (A2). De streefwaarde die specifiek voor snelwegen geldt, is dat de gemiddelde reistijd in de spitsperioden maximaal anderhalf keer zo groot is als de reistijd buiten de spitsperioden. In het modeljaar 2017 bedraagt de reistijdfactor maximaal 1,15 (zie tabel 3.2). Daarmee blijft deze ruim binnen de streefwaarde van 1,5.

**Tabel 3.2: Reistijdfactoren NoMo-traject Den Bosch - Waalwijk huidige situatie (modeljaar 2017 GOL-verkeersmodel).**

traject	verkeersmodel 2017	
	OS	AS
Den Bosch - Waalwijk	1,07	1,15
Waalwijk - Den Bosch	1,14	1,12

#### Functioneren netwerk: wegvakken

Voor de maatgevende wegvakken in het studiegebied GOL Oost is onderzocht in hoeverre sprake is van knelpunten op het gebied van verkeersafwikkeling op wegvakken. Op basis van de I/C-verhouding blijkt op enkele wegvakken in één of meerdere spitsperioden sprake van een waarde hoger dan 0,70. Het betreft enkel wegvakken op de A59 en de Vlijmenseweg (zie Tabel 3.3). De overige onderzochte wegen, die niet zijn opgenomen in tabel 3.3, kennen een I/C-verhouding lager dan 0,7 en scoren dus goed.

Opmerking: Een I/C-verhouding tussen 0,7 en 0,8 betreft een aandachtspunt in de doorstroming. Met name voor de wegvakken met een minimale I/C-verhouding van 0,8 geldt dat sprake is van een verminderde doorstroming. Bij een I/C-verhouding van 0,8 tot 0,9 is sprake van een verhoogde kans op congestie. Boven 0,9 is sprake van een knelpunt op het gebied van doorstroming.



**Tabel 3.3: I/C-verhoudingen modeljaar 2017.**

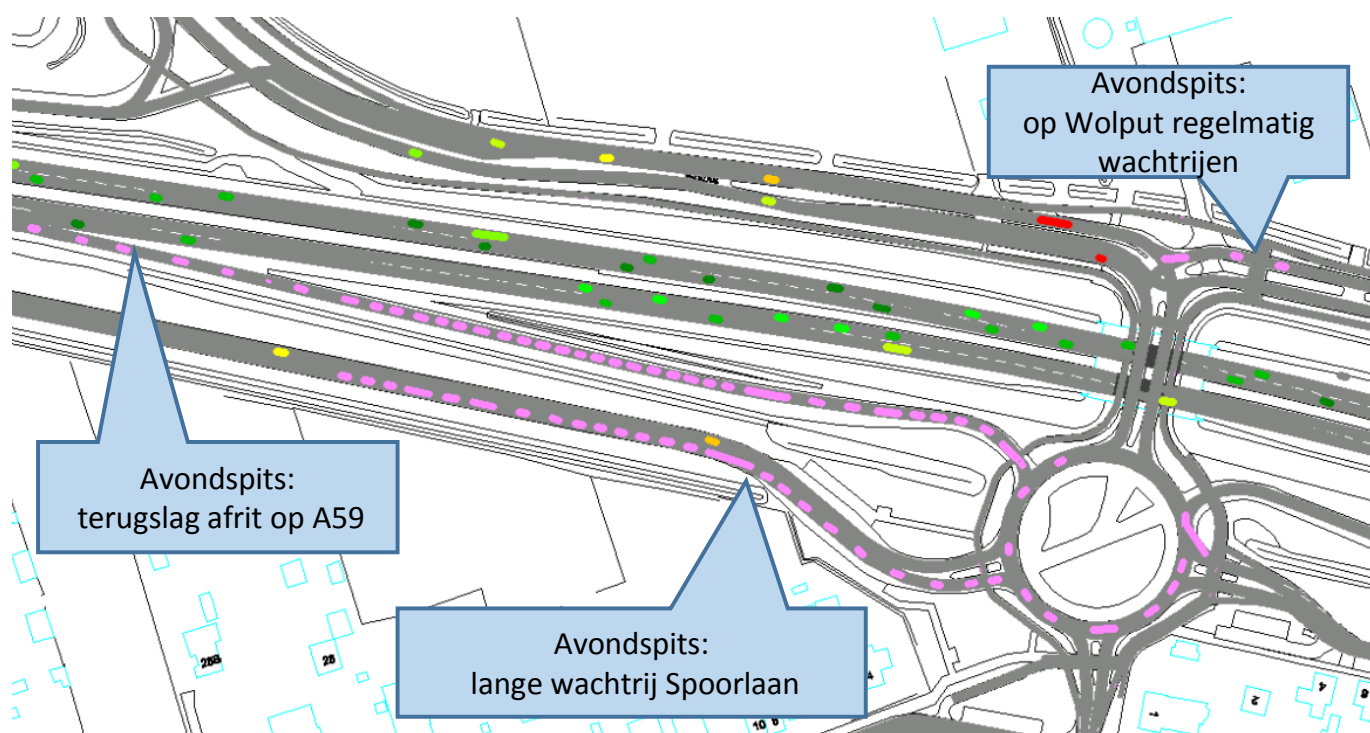
nr.	straatnaam	richting	OS	AS
T33a	A59	Oost	1,00	1,02
T33b	A59	West	0,74	0,86
T52a	Vlijmenseweg	Oost	0,87	0,79
T52b	Vlijmenseweg	West	0,71	0,89

#### Functioneren netwerk: kruispunten

Voor GOL Oost zijn in de vooronderzoeken in het kader van GOL capaciteitsberekeningen uitgevoerd voor aansluiting 43. Deze berekeningen zijn gebaseerd op het basisjaar 2012 uit het vastgestelde regionale verkeersmodel van de GGA-regio 's-Hertogenbosch.

#### Aansluiting 43

Uit dynamische microsimulaties (uitgevoerd met VISSIM) waarbij de huidige vormgeving is onderzocht voor de huidige verkeerssituatie (huidige intensiteiten op basis van het regionale verkeersmodel van de GGA-regio 's-Hertogenbosch, basisjaar 2010) blijkt dat alleen in de ochtendspits het verkeer goed afgewikkeld kan worden. In de avondspits ontstaan lange wachtrijen op de Spoorlaan en op de zuidelijke afrit van de A59 (die terugslaat tot op de A59). Ook op de Wolput tussen de afrit uit de richting 's-Hertogenbosch en de tunnel naar de rotonde staan regelmatig wachtrijen.



**Figuur 3.2: Samenvatting verkeersafwikkeling aansluiting 43 huidige situatie (avondspitsperiode).**

#### Aansluiting 45

Er zijn geen berekeningen uitgevoerd voor aansluiting 45 in de huidige vormgeving voor de huidige verkeersintensiteiten. Een vergelijking met de huidige vormgeving is ook niet relevant omdat deze aansluiting in de planontwikkeling GOL volledig wordt

gereconstrueerd. In de huidige situatie functioneert aansluiting 45 voldoende (op basis van expert judgement). Enkel het weefvak tussen aansluiting 45 en 44 kan in de spitsperioden tot afwikkelingsknelpunten leiden. Datzelfde geldt voor de A59 zelf.

### 3.2.4 Toekomstvastheid

#### Restcapaciteit

De restcapaciteit is bepalend voor de robuustheid van het wegvak. Voor de maatgevende wegvakken in het studiegebied GOL Oost is onderzocht in hoeverre sprake is van restcapaciteit. De restcapaciteit is bepaald door het verschil van de werkelijke I/C-verhouding en een I/C-verhouding van 1,0 waarbij wegvakken een score van 1 tot 3 krijgen naarmate meer restcapaciteit. Voor alle onderzochte wegvakken in het studiegebied tezamen resulteert dit in een totaalscore (zie Tabel 3.4).

**Tabel 3.4: Restcapaciteit modeljaar 2017.**

	Verkeersmodel 2017	
	Ochtendspits	Avondspits
Aantal punten wegvakken GOL Oost	191	190

### 3.2.5 Verkeersveiligheid

#### Te verwachten toe-/afname verkeersveiligheid

Met behulp van risicocijfers voor letselongevallen is het effect op de verkeersveiligheid in beeld gebracht. Om te komen tot de letselschadecijfers zijn de voertuigkilometers vermenigvuldigd met de risicocijfers. Dit resulteert in de risicocijfers zoals weergegeven in Tabel 3.5.

**Tabel 3.5: Letselschadecijfers modeljaar 2017.**

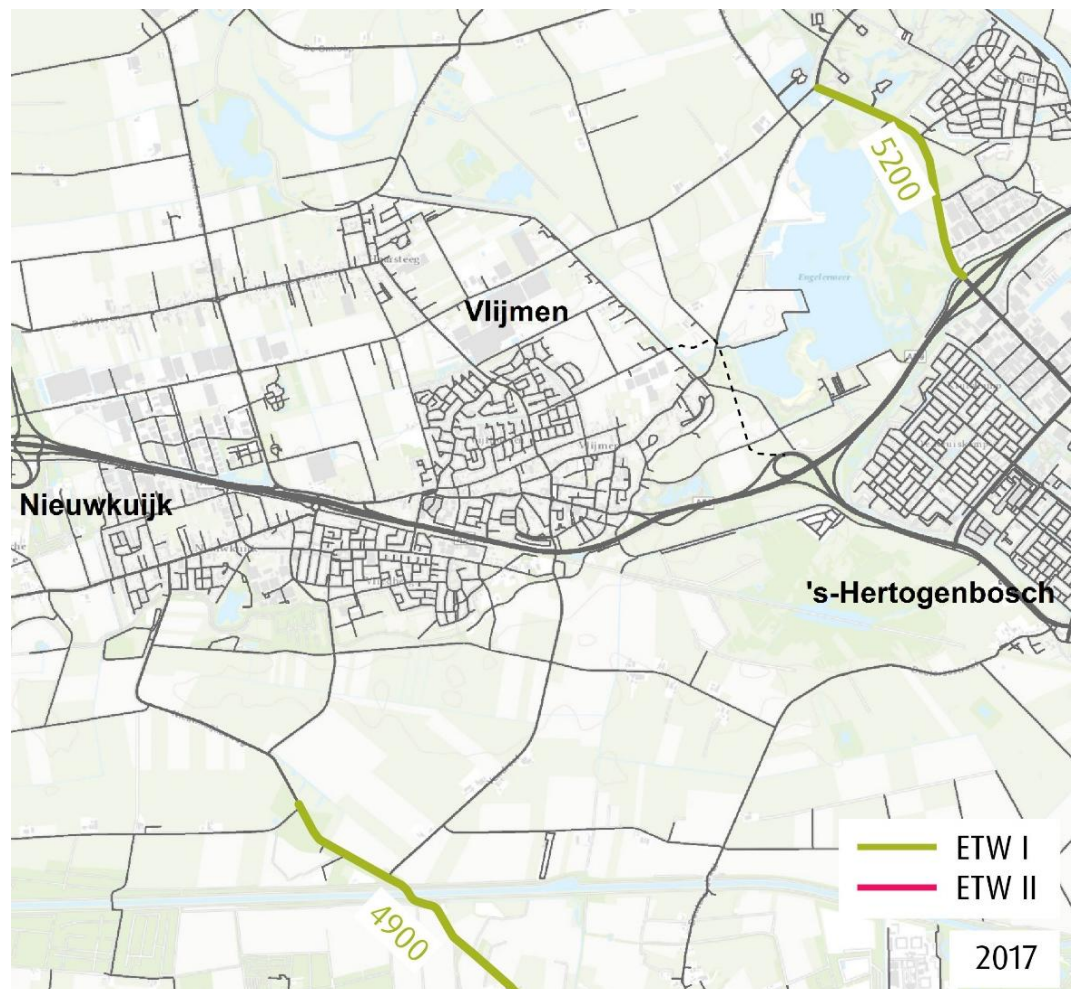
	verkeersmodel 2017
autosnelweg (100 / 120 / 130 km/h)	0,03
gebiedsontsluitingsweg (80 km/h)	0,01
erftoegangsweg (60 km/h)	0,02
gebiedsontsluitingsweg (50 km/h)	0,10
erftoegangsweg (30 km/h)	0,01
<b>totaal studiegebied GOL Oost</b>	<b>0,17</b>

#### Preventieve verkeersveiligheid

De preventieve verkeersveiligheid is in beeld gebracht door een analyse uit te voeren van het gebruik en de gewenste functie van de erftoegangswegen binnen het studiegebied. Wanneer het gebruik (intensiteit) hoger is dan passend bij de functie van de weg, is er sprake van een potentieel verkeersveiligheidsknelpunt. Voor de wegvakken binnen het studiegebied is getoetst of de berekende intensiteiten binnen de maximaal gewenste waarde vanuit Duurzaam Veilig vallen ("streefwaarde"). Omdat op basis van de wegencategorisering niet altijd even duidelijk is of een erftoegangsweg type I of II is, worden alle erftoegangswegen met een intensiteit hoger dan 4.000 mvt/etm beschouwd.

Uit de analyse blijkt dat in het 2017 scenario op twee erftoegangswegen binnen het studiegebied van GOL Oost sprake is van een intensiteit hoger dan 4.000 mvt/etm. Om te bepalen of en op welke van deze wegvakken sprake is van knelpunten is naast de vigerende wegcategorisering ook de gemeentelijke lokale kennis betrokken. In het studiegebied van GOL Oost zijn beide straten met een intensiteit hoger dan 4.000 mvt/etm volgens de gemeentelijke wegcategorisering gecategoriseerd als ETW type I. Daarvoor geldt een grenswaarde van 6.000 mvt/etm waardoor deze straten niet als knelpunt worden gezien. Het gaat dan om de De Haverlij (5.200 mvt/etm) en de Nieuwkuijksweg (4.900 mvt/etm).

Op geen van de wegvakken in het studiegebied is in modeljaar 2017 sprake van een overschrijding van de grenswaarde en dus sprake van een (potentieel) verkeersveiligheidsknelpunt.



**Figuur 3.3: Verkeersveiligheid modeljaar 2017.**

### 3.2.6 Conclusies modeljaar 2017

In het modeljaar 2017 kennen verschillende wegvakken op de A59 een hoge I/C-verhouding. Hierdoor kan, met name in de spitsperiodes, sprake zijn van vertragingen en filevorming. Dit vertaalt zich niet in een verminderde reistijd op het gehele traject van de A59 tussen de aansluiting met de N261 en de aansluiting op de A2 bij 's-Hertogenbosch.

De reistijdfactor blijft ruim onder de streefwaarde zoals gesteld in de Nota Mobiliteit. Op het onderliggend wegennet is enkel sprake van een hoge I/C-waarde op de Vlijmenseweg in 's-Hertogenbosch. Op kruispuntniveau geldt met name voor aansluiting 43 dat op de piekmomenten wachtrijen optreden met mogelijke terugslag naar de A59. Aansluiting 45 functioneert in modeljaar 2017 naar verwachting nog wel voldoende op basis van de huidige vormgeving. Wel kan het weefvak tussen aansluiting 45 en 44 tot knelpunten leiden in de doorstroming. Op het gebied van verkeersveiligheid is op geen van de wegvakken in het studiegebied sprake van een overschrijding van de grenswaarde en dus sprake van een (potentieel) verkeersveiligheidsknelpunt.

### 3.3 Referentiesituatie

De referentiesituatie is de verkeerssituatie die in 2030 ontstaat wanneer GOL niet door zou gaan. Dit is de huidige situatie aangevuld met de autonome ontwikkelingen die nog plaatsvinden tot 2030 (zie tabel 3.6).

**Tabel 3.6: Gerealiseerde/in uitvoering zijnde projecten (=onderdeel van de referentiesituatie).**

naam	aard	beschrijving
aansluiting 41	rijksweg	afsluiten aansluiting
aansluiting 42 (Ei van Drunen)	rijksweg	aanpassen aansluiting

De referentiesituatie beschrijft de situatie inclusief de autonome ontwikkelingen die zeker door zullen gaan ('harde plannen'), zoals economische groei, woningbouw, et cetera. In paragraaf 3.1 is toegelicht dat er daarnaast andere ontwikkelingen worden verwacht. We noemen dit 'zachte plannen' omdat over deze plannen nog geen finale besluitvorming heeft plaatsgevonden (zoals de vaststelling van een bestemmingsplan). In deze paragraaf beschrijven we naast de referentiesituatie daarom ook de referentie 'plus' waarin naast de 'harde plannen' ook de 'zachte plannen' zijn opgenomen.

#### 3.3.1 Verschuivingen van verkeer

Tussen 2017 en 2030 nemen de intensiteiten toe als gevolg van geplande ruimtelijke ontwikkelingen in de regio. Daarnaast zorgen effecten van het toekomstscenario, waarin ontwikkelingen in demografie en economie zijn verwerkt, voor een groei van de mobiliteit.

In de situatie 'referentie plus 2030' zijn ten opzichte van de referentie 2030 extra ruimtelijke ontwikkelingen toegevoegd (de "zachte" plannen). De voornaamste ontwikkelingen zijn woningbouw De Grassen (bijna 800 woningen), inbreiding Waalwijk (ruim 1.000 woningen), Landgoed Driessen (700 extra woningen) en Haven 8 (92 extra ha, fase 2). In totaal gaat het voor het studiegebied om 3.675 extra woningen en 2.524 extra arbeidsplaatsen. Dit zorgt voor toenames van intensiteiten, waarbij het zwaartepunt ligt op bovengenoemde gebieden.

### 3.3.2 Mobiliteit

#### Verkeersprestatie

De verkeersprestatie is uitgedrukt in het voertuigkilometrage voor gemotoriseerd verkeer in het studiegebied. Voor het deelgebied GOL Oost zijn de voertuigkilometers per wegtype voor de referentie en referentie plus in 2030 opgenomen in Tabel 3.7. Het aantal voertuigkilometers neemt in de referentie plus toe ten opzichte van de referentie. Dit is het gevolg van de ruimtelijke ontwikkelingen die in referentie plus zijn meegenomen (zoals de ontwikkeling van Haven 8 in Waalwijk en De Grassen in Vlijmen).

**Tabel 3.7: Motorvoertuigkilometers referentiesituaties 2030.**

	referentie 2030	referentie plus 2030
autosnelweg (100 / 120 / 130 km/h)	669.113	680.037
gebiedsontsluitingsweg (80 km/h)	54.031	59.184
erftoegangsweg (60 km/h)	50.979	54.652
gebiedsontsluitingsweg (50 km/h)	87.540	95.099
erftoegangsweg (30 km/h)	24.365	26.065
<b>totaal 30 en 50 km/h-wegen</b>	<b>111.905</b>	<b>121.164</b>
<b>totaal studiegebied GOL Oost</b>	<b>886.028</b>	<b>915.037</b>

### 3.3.3 Bereikbaarheid en verkeersafwikkeling

#### Acceptabele reistijd

De streefwaarde uit de Nota Mobiliteit (NoMo) is uitgedrukt in een reistijdfactor over vooraf gedefinieerde trajecten. Voor het studiegebied GOL Oost betreft dit het NoMo-traject Waalwijk (N261) – 's-Hertogenbosch (A2). De streefwaarde die specifiek voor snelwegen geldt, is dat de gemiddelde reistijd in de spitsperioden maximaal anderhalf keer zo groot is als de reistijd buiten de spitsperioden. In de referentiesituaties bedraagt de reistijdfactor maximaal 1,36 (zie tabel 3.8). Daarmee blijft deze binnen de streefwaarde van 1,5. Ten opzichte van de referentie ontstaat bij referentie plus meer vertraging op de A59. Dit resulteert in een hogere reistijdfactor in de referentie plus in beide richtingen en in beide spitsperiodes.

**Tabel 3.8: Reistijdfactoren NoMo-traject Den Bosch - Waalwijk referentiesituaties 2030.**

traject	referentie 2030		referentie Plus 2030	
	OS	AS	OS	AS
Den Bosch - Waalwijk	1,17	1,33	1,21	1,36
Waalwijk - Den Bosch	1,30	1,23	1,32	1,29

#### Functioneren netwerk: wegvakken

Voor de maatgevende wegvakken in het studiegebied GOL Oost is onderzocht in hoeverre sprake is van knelpunten op het gebied van verkeersafwikkeling op wegvakken. Op basis van de I/C-verhouding blijkt op meerdere wegvakken in één of meerdere spitsperioden sprake van een waarde hoger dan 0,70. Het betreft wegvakken op de A59, Wolput "west" en de Grote Kerk (zie Tabel 3.9). Knelpunten die in de referentie 2030 optreden nemen in referentie plus toe. De overige onderzochte wegen, die niet zijn opgenomen in tabel 3.9, kennen een I/C-verhouding lager dan 0,7 en scoren dus goed.

Opmerking: Een I/C-verhouding tussen 0,7 en 0,8 betreft een aandachtspunt in de doorstroming. Met name voor de wegvakken met een minimale I/C-verhouding van 0,8 geldt dat sprake is van een verminderde doorstroming. Bij een I/C-verhouding van 0,8 tot 0,9 is sprake van een verhoogde kans op congestie. Boven 0,9 is sprake van een knelpunt op het gebied van doorstroming.

**Tabel 3.9: I/C-verhoudingen referentiesituaties 2030.**

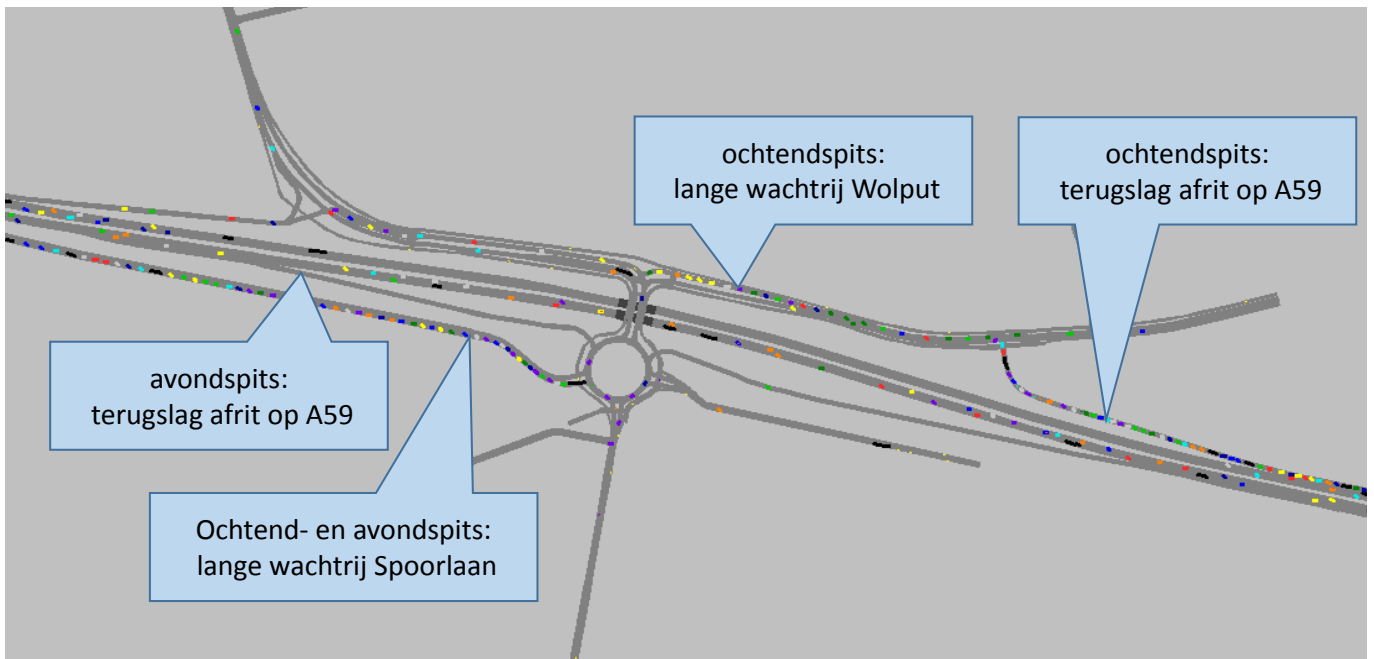
nr.	straatnaam	referentie 2030		referentie Plus 2030	
		ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
T33a	A59	1,03	1,05	1,04	1,07
T33b	A59	0,82	0,93	0,84	0,93
T39a	Wolput "west"	0,32	0,68	0,33	0,70
T42a	Grote Kerk	0,49	0,72	0,59	0,75
T42b	Grote kerk	0,62	0,59	0,62	0,70
T52a	A59	0,96	0,87	0,98	0,89
T52b	A59	0,78	0,96	0,79	0,97

#### Functioneren netwerk: kruispunten

Voor GOL Oost zijn in de vooronderzoeken in het kader van GOL capaciteitsberekeningen uitgevoerd voor de aansluitingen 43 en 45. Deze berekeningen zijn gebaseerd op verkeersintensiteiten uit het GOL-verkeersmodel, versie voorjaar 2015, prognosejaar 2026. Deze cijfers komen dus niet één op één overeen met de meest recente verkeerscijfers voor het GOL (prognosejaar 2030). De eerder geconstateerde knelpunten voor aansluiting 43 en 45 zullen naar verwachting dus nog verergeren indien gerekend wordt met de meest recente verkeerscijfers. Dit omdat de verkeersmodelcijfers op zowel aansluiting 43 als 45 in de meest recente berekeningen voor 2030 gemiddeld hoger liggen dan de cijfers voor het eerder berekende modeljaar 2026.

#### Aansluiting 43

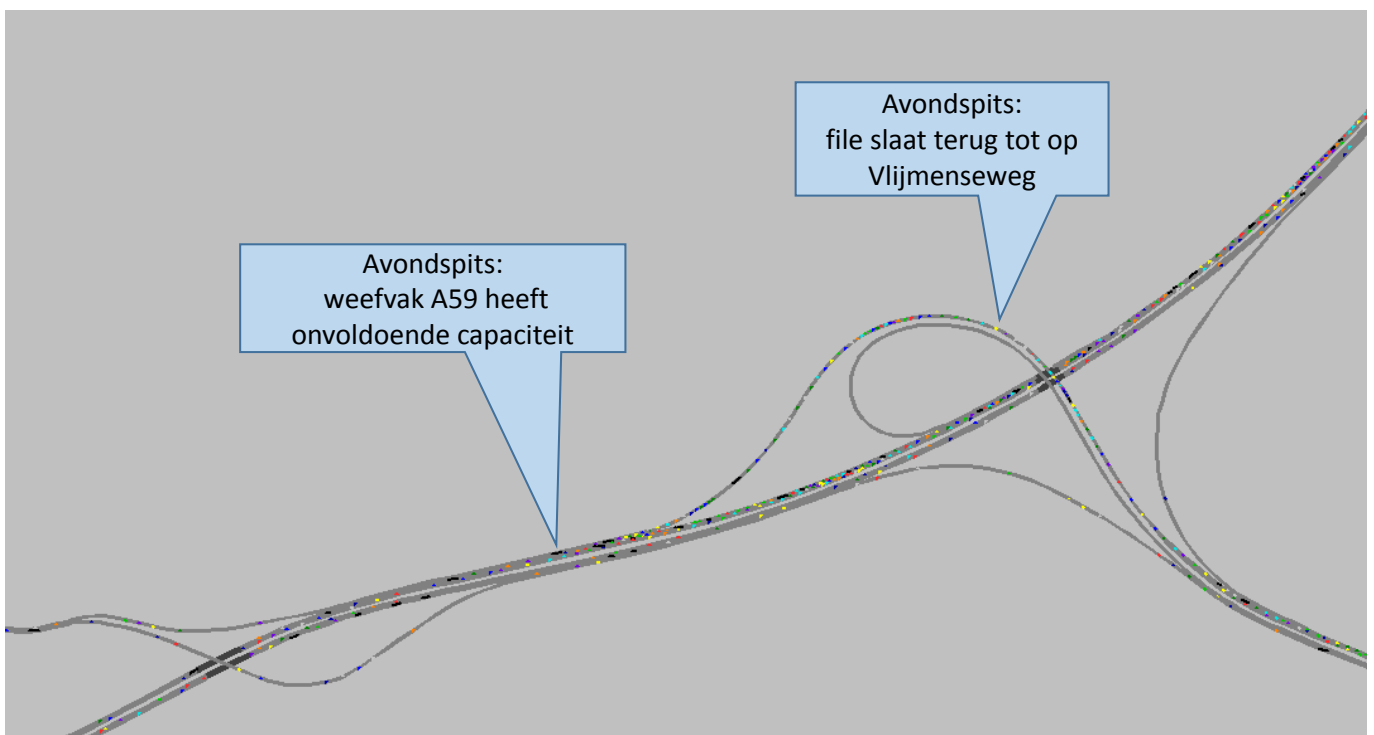
Uit dynamische micros simulaties (uitgevoerd met VISSIM) waarbij de huidige vormgeving is onderzocht voor de verkeerssituatie in referentie plus 2026 (op basis van het project specifieke verkeersmodel GOL, scenario 'referentie plus 2026') blijkt dat zowel in de ochtend- als avondspits diverse knelpunten in de afwikkeling ontstaan. In beide spitsen ontstaat file op de A59 als gevolg van terugslag vanaf de afritten.



**Figuur 3.4: Samenvatting verkeersafwikkeling aansluiting 43 referentie plus 2026 (ochtendspitsperiode).**

#### Aansluiting 45

Er zijn berekeningen met VISSIM uitgevoerd voor aansluiting 45 in de huidige vormgeving voor de verkeersintensiteiten op basis van scenario referentie plus in 2026. De aansluiting zelf functioneert goed, echter de A59 heeft in de avondspits onvoldoende capaciteit (zie Figuur 3.5).



**Figuur 3.5: Samenvatting verkeersafwikkeling aansluiting 45 referentie plus 2026 (avondspitsperiode).**

### 3.3.4 Toekomstvastheid

#### Restcapaciteit

De restcapaciteit is bepalend voor de robuustheid van het wegvak. Voor de maatgevende wegvakken in het studiegebied GOL Oost is onderzocht in hoeverre sprake is restcapaciteit. De restcapaciteit is bepaald door het verschil van de werkelijke I/C-verhouding en een I/C-verhouding van 1,0 waarbij wegvakken een score van 1 tot 3 krijgen naarmate meer restcapaciteit. Voor alle onderzochte wegvakken in het studiegebied tezamen resulteert dit in een totaalscore (zie Tabel 3.10). In referentie plus neemt de restcapaciteit licht af in de ochtendspits.

**Tabel 3.10: Restcapaciteit referentiesituaties 2030.**

	referentie 2030		referentie Plus 2030	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
aantal punten wegvakken GOL Oost	189	186	189	184

### 3.3.5 Verkeersveiligheid

#### Te verwachten toe/afname verkeersveiligheid

Met behulp van risicocijfers voor letselongevallen is het effect op de verkeersveiligheid in beeld gebracht. Om te komen tot de letselschadecijfers zijn de voertuigkilometers vermenigvuldigd met de risicocijfers. Dit resulteert in de risicocijfers zoals weergegeven in Tabel 3.11.

**Tabel 3.11: Letselschadecijfers referentiesituaties 2030.**

	referentie 2030	referentie plus 2030
autosnelweg (100 / 120 / 130 km/h)	0,04	0,04
gebiedsontsluitingsweg (80 km/h)	0,01	0,01
erftoegangsweg (60 km/h)	0,02	0,02
gebiedsontsluitingsweg (50 km/h)	0,11	0,11
erftoegangsweg (30 km/h)	0,01	0,01
<b>totaal studiegebied GOL Oost</b>	<b>0,19</b>	<b>0,20</b>

#### Preventieve verkeersveiligheid

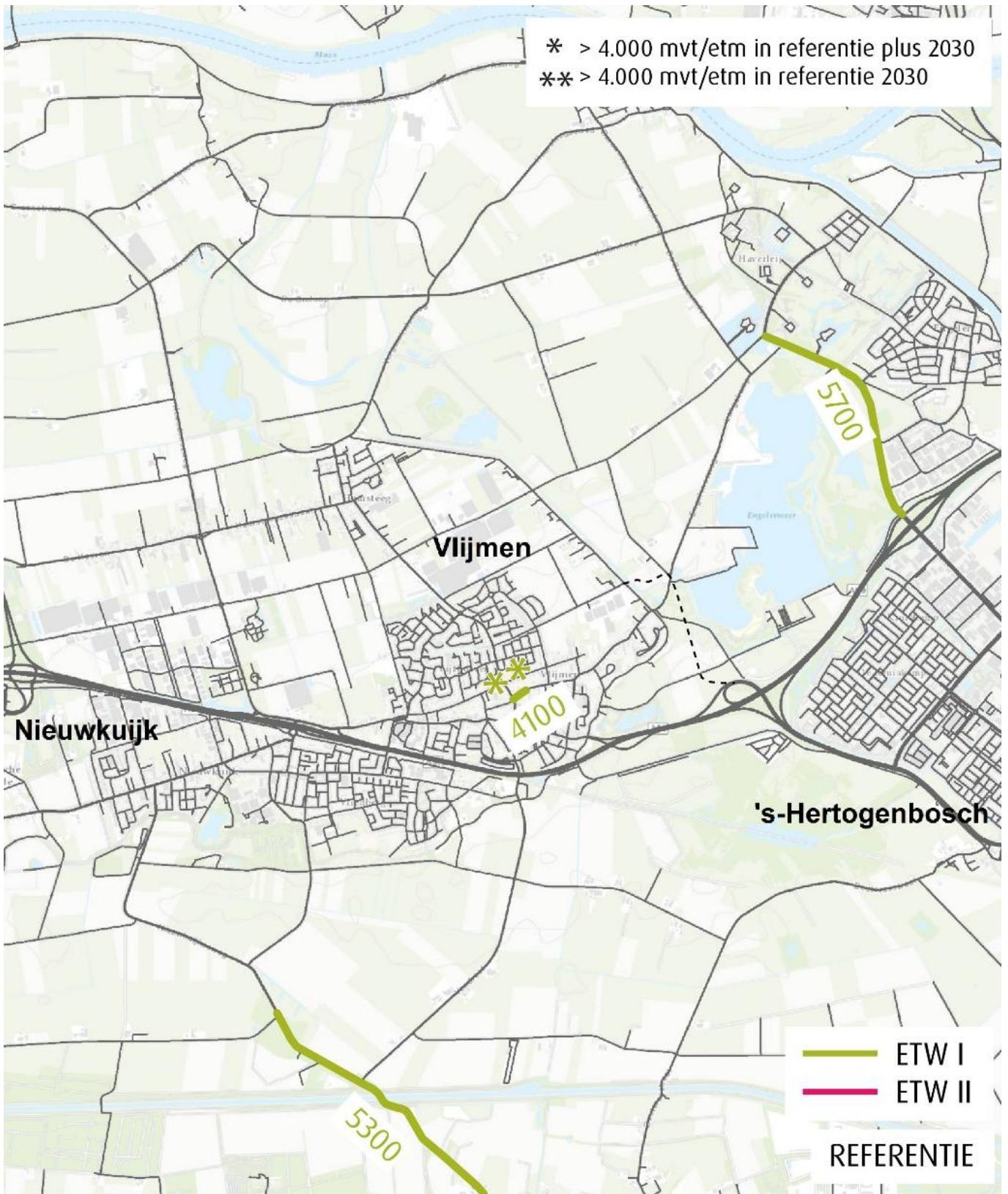
De preventieve verkeersveiligheid is in beeld gebracht door een analyse uit te voeren van het gebruik en de gewenste functie van de wegvakken binnen het studiegebied. Wanneer het gebruik (intensiteit) hoger is dan passend bij de functie van de weg, is er sprake van een potentieel verkeersveiligheidsknelpunt. Omdat op basis van de wegcategorisering niet altijd even duidelijk is of een erftoegangsweg type I of II is, worden alle erftoegangswegen met een intensiteit hoger dan 4.000 mvt/etm beschouwd.

Uit de analyse blijkt dat in de referentie 2030 op drie erftoegangswegen binnen het studiegebied van GOL Oost sprake is van een intensiteit hoger dan 4.000 mvt/etm.



In het studiegebied van GOL Oost zijn alle straten met een intensiteit hoger dan 4.000 mvt/etm volgens de gemeentelijke wegcategorisering gecategoriseerd als ETW type I. Daarvoor geldt een grenswaarde van 6.000 mvt/etm waardoor deze straten niet als knelpunt worden gezien. Het gaat dan om de Julianastraat (4.100 mvt/etm), De Haverlij (5.700 mvt/etm) en de Nieuwkuijkseweg (5.300 mvt/etm).

Op geen van de wegvakken in het studiegebied is sprake van een overschrijding van de grenswaarde en dus sprake van een (potentieel) verkeersveiligheidsknelpunt.



**Figuur 3.6: Verkeersveiligheid referentiesituaties 2030.**

### 3.3.6 Conclusies referentie (plus) 2030

Tussen het modeljaar 2017 en de referentie 2030 (plus) worden verschillende ruimtelijke ontwikkelingen gerealiseerd die zorgen voor meer verkeer in het studiegebied. Hierdoor neemt het aantal voertuigkilometers in het totale studiegebied toe en worden verschillende wegen zwaarder belast. Zo ontstaat meer vertraging op de A59. Hierdoor zal sprake zijn van meer vertragingen en file. Ook de reistijd op het gehele traject van de A59 tussen de aansluiting met de N261 en de aansluiting op de A2 bij 's-Hertogenbosch wordt hierdoor langer. Desondanks blijft de reistijdfactor ruim onder de streefwaarde zoals gesteld in de Nota Mobiliteit. Op het onderliggend wegennet ontstaan in 2030 ook doorstromingsknelpunten op de Grote Kerk en Wolput 'west'. Dit heeft ook gevolgen voor de doorstroming op de aansluitingen en kruispunten. De eerder geconstateerde knelpunten op aansluiting 43 en 45 zullen verergeren. Ondanks de toename van verkeer op verschillende erftoegangswegen is er niet op meer van dit type wegen sprake van potentiële verkeersveiligheidsknelpunten. Op geen van de wegvakken in het studiegebied is sprake van een overschrijding van de grenswaarde en dus sprake van een (potentieel) verkeersveiligheidsknelpunt.

## 4 Effectbeoordeling en conclusie

### 4.1 Effecten GOL Oost

Voor het oostelijke deel van het studiegebied beschrijft deze paragraaf de effecten van het NRD-alternatief en de variant Verlegde toe- en afrit (verplaatste zuidelijke op- en afrit bij aansluiting 43) voor fase 1 en fase 2 (totale maatregelenpakket).

#### 4.1.1 Verschuivingen van verkeer

##### Verkeerseffecten NRD-alternatief (NRD)

In het NRD-alternatief wordt een aantal infrastructurele maatregelen genomen.

Er wordt een volledige aansluiting 45 's-Hertogenbosch-West gerealiseerd, waarbij aansluiting 44 Vlijmen vervalt en de Randweg Vlijmen wordt aangelegd. Deze randweg Vlijmen zorgt voor een ontlasting van het oostelijk deel van de kom Vlijmen. Het westelijk deel wordt wel zwaarder belast. De voorgenomen ontwikkelingen zorgen ervoor dat er meer verkeer via de Vijfhoevenlaan rijdt. Dit geldt ook voor de Tunnelweg in GOL fase 1. Op de Nassaulaan is sprake van een afname van verkeer ten opzichte van de referentiesituatie in 2030. Dat geldt ook voor de Tunnelweg in GOL fase 2 (vanwege het doortrekken van de Parallelweg).

Op De Akker en Grote Kerk is sprake van een sterke afname. Dit is een gewenste situatie omdat op deze wegvakken een reductie van verkeer is beoogd. Een dergelijke reductie is ook beoogd voor de Wolput, Jonkheer de la Courtstraat en Burgemeester van Houtplein. Op basis van het NRD-alternatief is echter op deze wegvakken veelal sprake van een toename van verkeer, met name in fase 2. Dit is ongewenst vanwege verkeersveiligheid en leefbaarheid.



Kern	Nr	Wegvakken	Referentie	Referentie plus	NRD fase 1	NRD fase 1 plus	NRD fase 2	NRD fase 2 plus
Nieuwkuijk/Vlijmen	34	Jonkheer de la Courtstraat	9.400	9.800	8.800	9.400	10.500	11.100
	39	Wolput-West	13.100	13.000	16.100	16.600	16.000	16.600
	40	Wolput-Oost	8.800	8.600	6.800	6.800	6.700	6.700
	42	Grote Kerk	15.700	17.400	500	500	500	500
	62	De Akker	12.200	14.100	1.400	1.400	1.400	1.500
	63	Burgemeester van Houtplein	2.500	2.800	2.600	2.700	3.600	3.600

Figuur 4.1: Intensiteiten relevante wegvakken GOL Oost.

### Verkeerseffecten variant 'Randweg Overstortweg'

Het verplaatsen van de ligging van de westelijke randweg Drunen in de Baardwijkse Overlaat in variant 'Randweg Overstortweg' zorgt niet voor een significante verschuiving van verkeer in GOL Oost. Deze variant wordt in dit rapport verder buiten beschouwing gelaten.

### Verkeerseffecten variant Verlegde toe- en afrit

In variant Verlegde toe- en afrit worden de zuidelijke op- en afrit van aansluiting 43 in oostelijke richting verplaatst. Via de zuidelijke parallelweg wordt deze in oostelijke richting verbonden met de Vendreef en in fase 2 ook in westelijke richting met de rotonde bij de huidige aansluiting 43. Deze variant zorgt voor minder verkeer op alle zes de geselecteerde wegen behalve voor het Burgemeester van Houtplein in fase 1).



Kern	Nr	Wegvakken	Referentie	Referentie plus	Variant verlegde op- en afrit Fase 1	Variant verlegde op- en afrit Fase 1 plus	Variant verlegde op- en afrit Fase 2	Variant verlegde op- en afrit Fase 2 plus
Nieuwkuijk/Vlijmen	34	Jonkheer de la Courtstraat	9.400	9.800	7.200	7.600	8.200	8.700
	39	Wolput-West	13.100	13.000	12.000	12.300	11.000	11.100
	40	Wolput-Oost	8.800	8.600	4.200	4.000	4.200	4.000
	42	Grote Kerk	15.700	17.400	500	500	500	500
	62	De Akker	12.200	14.100	800	900	800	800
	63	Burgemeester van Houtplein	2.500	2.800	2.900	3.000	2.400	2.400

Figuur 4.2: Intensiteiten relevante wegvakken GOL Oost.

### Beoordeling

Op bijna alle wegvakken is sprake van een afname van verkeer waar dat ook was beoogd. Per saldo resulteert dit voor NRD fase 1 in een positief effect. Voor fase 2 is de beoordeling neutraal. Voor de Verlegde toe- en afrit fase 2-alternatieven geldt dat sprake is van een afname op alle wegvakken waar dat was beoogd. Dat resulteert in een (sterk) positieve beoordeling. In fase 1 is enkel op het Burgemeester van Houtplein sprake van een toename waar een afname was beoogd. Daardoor scoort deze positief.

Tabel 4.1: Beoordeling verschuivingen verkeer GOL NRD en Verlegde toe- en afrit fasen 1 en 2.

	NRD Fase 1	NRD Fase 1 Plus	NRD Fase 2	NRD Fase 2 Plus	Verlegde toe- en afrit Fase 1	Verlegde toe- en afrit Fase 1 plus	Verlegde toe- en afrit Fase 2	Verlegde toe- en afrit Fase 2 plus
punten	4	5	3	3	5	5	6	6
beoordeling	+	++	0	0	++	++	+++	+++

#### 4.1.2 Mobiliteit

##### **Verkeersprestatie NRD-alternatief (NRD)**

De verkeersprestatie is uitgedrukt in het aantal gereden voertuigkilometers voor gemotoriseerd verkeer in het studiegebied. In vergelijking met de referentie is in de situatie met GOL fase 1 en fase 2 sprake van een toename van het totaal aantal motorvoertuigkilometers in het studiegebied. Dit geldt zowel voor de situatie met GOL op basis van de vastgestelde ruimtelijke plannen, als de situatie GOL 'plus' waarin ook de 'zachte plannen' zijn meegenomen.

Er zijn diverse maatregelen opgenomen in het totale maatregelenpakket van GOL die zorgen voor een andere verdeling van het verkeer over de verschillende typen wegen. Dit kan zijn omdat wegen worden afgesloten of nieuwe wegen worden aangelegd. Als gevolg van het saneren van enkele aansluitingen op de A59 is sprake van een afname van het aantal voertuigkilometers op het rijkswegennet (wegtype autosnelweg). Dit verkeer rijdt langer op het onderliggend wegennet. Dit vertaalt zich in een toename op de parallelwegenstructuur (toename op gebiedsontsluitingswegen met 80 km/h) (zie tabel 4.2). De toename van het aantal kilometers over gebiedsontsluitingswegen neemt ook toe door de aanleg van de oostelijke randweg Vlijmen.

Maar ook een wijziging van de wegtypering is zichtbaar in de resultaten. In Vlijmen worden bijvoorbeeld De Akker en de Grote Kerk ingericht als erftoegangsweg. Er gaat weliswaar minder verkeer over deze wegen (als gevolg van het afsluiten van aansluiting 44) maar het bestemmingsverkeer blijft hier nog steeds rijden. Hierdoor is sprake van meer kilometers over erftoegangswegen en minder over gebiedsontsluitingswegen. Ook is sprake van een toename op de erftoegangswegen buiten de bebouwde kom, de wegen met een maximum snelheid van 60 km/h. Deels komt dit door de toename van verkeer op de Tuinbouwweg en het noordelijk deel van de Oostelijke Randweg Vlijmen die als erftoegangsweg gecategoriseerd zijn. Een deel van het verkeer van en naar Vlijmen en Haarsteeg zal namelijk via de Mommersteeg en Tuinbouwweg naar de Oostelijke Randweg Vlijmen rijden.

**Tabel 4.2: Motorvoertuigkilometers NRD GOL fasen 1 en 2.**

	GOL referentie	GOL NRD Fase1	GOL NRD Fase2	GOL referentie Plus	GOL NRD Fase1 Plus	GOL NRD Fase2 Plus
autosnelweg (100/120/130 km/h)	669.113	633.134	634.770	680.037	644.902	647.020
gebiedsontsluitingsweg (70 + 80 km/h)	54.031	88.653	89.177	59.184	100.016	99.986
erftoegangsweg (60 km/h)	50.979	64.810	64.495	54.652	64.551	64.229
gebiedsontsluitingsweg (50 km/h)	87.540	68.413	71.525	95.099	75.906	78.866
erftoegangsweg (30 km/h)	24.365	32.163	30.143	26.065	33.067	31.070
<b>totaal 30 en 50 km/h- wegen</b>	<b>111.905</b>	<b>100.576</b>	<b>101.668</b>	<b>121.164</b>	<b>108.973</b>	<b>109.936</b>
<b>totaal studiegebied GOL Oost</b>	<b>886.028</b>	<b>887.173</b>	<b>890.110</b>	<b>915.037</b>	<b>918.442</b>	<b>921.171</b>

De aangepaste verkeersstructuur in het NRD-alternatief is positief voor de gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom (50 km/h wegen). Er worden zo'n 20% minder voertuigkilometers over dit wegtype gereden in het studiegebied dan in de referentiesituatie.

Het aspect verkeersprestatie is beoordeeld op enkel het aantal voertuigkilometers binnen de bebouwde kom (totaal voertuigkilometers op 30 km/h en 50 km/h-wegen) vanwege de ambitie van het GOL om de leefbaarheid in de dorpskernen te verbeteren. Voor het totaal aan 30 km/h en 50 km/h wegen in studiegebied GOL Oost geldt dat sprake is van een afname van circa 10% in het NRD-alternatief. Daarmee scoort het aspect verkeersprestatie sterk positief.

**Tabel 4.3: Indexwaarde en beoordeling motorvoertuigkilometers NRD GOL fasen 1 en 2.**

	GOL referentie	GOL NRD Fase1	GOL NRD Fase2	GOL referentie Plus	GOL NRD Fase1 Plus	GOL NRD Fase2 Plus
Autosnelweg (100/120/130 km/h)	100	94,6	94,9	100	94,8	95,1
gebiedsontsluitingsweg (70 + 80 km/h)	100	164,1	100,6	101	169,0	100,0
Erftoegangsweg (60 km/h)	100	127,1	126,5	102	118,1	117,5
gebiedsontsluitingsweg (50 km/h)	100	78,2	81,7	103	79,8	82,9
Erftoegangsweg (30 km/h)	100	132,0	123,7	105	126,9	119,2
<b>totaal 30 en 50 km/h- wegen</b>	<b>100</b>	<b>89,9</b>	<b>90,9</b>	<b>106</b>	<b>89,9</b>	<b>90,7</b>
<b>totaal studiegebied GOL Oost</b>	<b>100</b>	<b>100,1</b>	<b>100,5</b>	<b>107</b>	<b>100,4</b>	<b>100,7</b>
<b>Beoordeling</b>		<b>+++</b>	<b>+++</b>		<b>+++</b>	<b>+++</b>

#### **Verkeersprestatie variant Verlegde toe- en afrit**

Het aantal voertuigkilometers dat over de snelweg wordt afgelegd is in variant Verlegde toe- en afrit kleiner dan bij het NRD-alternatief. Dit komt omdat verkeer langer op het onderliggend wegennet blijft rijden voordat het bij de verplaatste aansluiting arriveert. Dat geldt bijvoorbeeld voor verkeer vanuit Nieuwkuijk en de Vliedberg richting de A59 's-Hertogenbosch.

Het aantal kilometers over gebiedsontsluitingswegen (80 km/h) is daarentegen groter. Dit heeft te maken met het verplaatsen van aansluiting 43 in Verlegde toe- en afrit waardoor andere routekeuzes ontstaan en daardoor een toename op bijvoorbeeld de 80 km/h-wegen Oostelijke Randweg Vlijmen en Abt van Engelenlaan.

Het totale aantal kilometers dat in variant Verlegde toe- en afrit wordt afgelegd in het studiegebied is groter dan bij het NRD-alternatief. Blijkbaar moet verkeer vanwege het verplaatsen van de aansluiting meer 'omrijden' om de bestemming te bereiken. Dit vertaalt zich in meer voertuigkilometers voor alle wegvakken tezamen. Het aantal motorvoertuigkilometers is te zien in tabel 4.4.



**Tabel 4.4: Motorvoertuigkilometers Verlegde toe- en afrit GOL fasen 1 en 2.**

	GOL referentie	GOL Verlegde toe- en afrit Fase1	GOL Verlegde toe- en afrit Fase2	GOL referentie Plus	GOL Verlegde toe- en afrit Fase1 Plus	GOL Verlegde toe- en afrit Fase2 Plus
autosnelweg (100/120/130 km/h)	669.113	627.062	626.399	680.037	638.725	637.902
gebiedsontsluitingsweg (70 + 80 km/h)	54.031	102.714	107.684	59.184	114.933	119.423
erftoegangsweg (60 km/h)	50.979	67.357	63.949	54.652	67.521	64.083
gebiedsontsluitingsweg (50 km/h)	87.540	63.326	63.102	95.099	69.340	69.773
erftoegangsweg (30 km/h)	24.365	31.038	30.691	26.065	32.043	31.927
<b>totaal 30 en 50 km/h- wegen</b>	<b>111.905</b>	<b>94.364</b>	<b>93.793</b>	<b>121.164</b>	<b>101.383</b>	<b>101.700</b>
<b>totaal studiegebied GOL Oost</b>	<b>886.028</b>	<b>891.497</b>	<b>891.825</b>	<b>915.037</b>	<b>922.562</b>	<b>923.108</b>

Het aantal voertuigkilometers dat wordt afgelegd op 30 km/h en 50 km/h wegen neemt ten opzichte van het NRD-alternatief af. Er worden minder voertuigkilometers afgelegd over gebiedsontsluitingswegen (50 km/h). Het verplaatsen van de op- en afrit zorgt ervoor dat meer verkeer via deze nieuwe verbinding richting de Vendreef rijdt. Deze nieuwe verbinding krijgt een maximum snelheid van 70 km/h. Daardoor neemt het aantal voertuigkilometers op dit type wegen (gebiedsontsluitingsweg 70 en 80 km/h) toe en het aantal voertuigbewegingen over 50 km/h-wegen af. De variant Verlegde toe- en afrit scoort in sterk positief.

**Tabel 4.5: Indexwaarde en beoordeling motorvoertuigkilometers Verlegde toe- en afrit GOL fasen 1 en 2.**

	GOL referentie	GOL Verlegde toe- en afrit Fase1	GOL Verlegde toe- en afrit Fase2	GOL referentie Plus	GOL Verlegde toe- en afrit Fase1 Plus	GOL Verlegde toe- en afrit Fase2 Plus
autosnelweg (100/120/130 km/h)	100	93,7	93,6	100	93,9	93,8
gebiedsontsluitingsweg (70 + 80 km/h)	100	115,2	104,8	100	114,9	103,9
erftoegangsweg (60 km/h)	100	132,1	125,4	100	123,5	117,3
gebiedsontsluitingsweg (50 km/h)	100	72,3	72,1	100	72,9	73,4
erftoegangsweg (30 km/h)	100	127,4	126,0	100	122,9	122,5
<b>totaal 30 en 50 km/h-wegen</b>	<b>100</b>	<b>84,3</b>	<b>83,8</b>	<b>100</b>	<b>83,7</b>	<b>83,9</b>
<b>totaal studiegebied GOL Oost</b>	<b>100</b>	<b>100,6</b>	<b>100,7</b>	<b>100</b>	<b>100,8</b>	<b>100,9</b>
<b>beoordeling</b>		<b>+++</b>	<b>+++</b>		<b>+++</b>	<b>+++</b>

#### 4.1.3 Bereikbaarheid en verkeersafwikkeling

##### Acceptabele reistijd NRD-alternatief

Voor het NoMo-traject A59 Waalwijk (N261) – 's-Hertogenbosch (A2) geldt dat de reistijdfactor in het NRD-alternatief maximaal 1,30 bedraagt (zie tabel 4.6). Daarmee blijft deze binnen de streefwaarde van 1,5. Ten opzichte van de referentie (plus) ontstaat er door het NRD-alternatief minder vertraging op de A59. Dit resulteert in een lagere reistijdfactor bij het NRD-alternatief ten opzichte van de referentiesituaties. Per saldo is sprake van een afname van 3,8% in de avondspits in GOL fase 1 en GOL fase 2 tot bijna 4% bij vergelijking met de 'plus' scenario's (in beide spitsperioden). Dit zorgt voor een positieve beoordeling voor alle GOL-varianten (zie Tabel 4.7). De doorstroming zal verbeteren op het NoMo-traject omdat de reistijd verbetert.

**Tabel 4.6: Reistijdfactoren NoMo-traject Den Bosch - Waalwijk NRD GOL fasen 1 en 2.**

traject	referentie		NRD Fase1		NRD Fase2		referentie Plus		NRD Fase1 Plus		NRD Fase2 Plus	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
	Den Bosch - Waalwijk	1,17	1,33	1,14	1,26	1,14	1,27	1,21	1,36	1,18	1,29	1,17
Waalwijk - Den Bosch	1,30	1,23	1,24	1,20	1,25	1,21	1,32	1,29	1,27	1,24	1,27	1,24

**Tabel 4.7: Indexwaarde en beoordeling reistijden NoMo-traject Den Bosch - Waalwijk NRD GOL fasen 1 en 2.**

traject	referentie		NRD Fase1		NRD Fase2		referentie Plus		NRD Fase1 Plus		NRD Fase2 Plus	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
	Den Bosch - Waalwijk	100	100	97,0	94,7	96,9	95,6	100	100	97,2	95,1	96,9
Waalwijk - Den Bosch	100	100	95,6	97,6	96,0	97,9	100	100	96,3	96,0	96,1	95,8
totaal	100	100	96,3	96,2	96,5	96,8	100	100	96,7	95,5	96,5	95,5
beoordeling			++	++	++	++			++	++	++	++

#### Acceptabele reistijd variant Verlegde toe- en afrit

De maximale reistijdfactor bij de Verlegde toe- en afrit-varianten is 1,26. Bij de Verlegde toe- en afrit-varianten "plus" is de maximale reistijdfactor 1,29. Dit is iets minder (<0.01) dan het NRD-alternatief en ruimschoots onder de streefwaarde. De reistijdfactor is in de avondspits in Verlegde toe- en afrit lager dan bij het NRD-alternatief. Dit heeft te maken met het eerder geconstateerde feit dat er minder kilometers over de A59 worden gereden en langer via het onderliggend wegennet vanwege verplaatsing van de aansluiting in Verlegde toe- en afrit. Dit zorgt voor meer 'lucht' op de A59. In beide Verlegde toe- en afrit-varianten 'plus' neemt de reistijd om die reden af ten opzichte van het NRD-alternatief. De reistijdfactoren zijn weergegeven in tabel 4.8, de geïndexeerde waarde en de beoordeling zijn opgenomen in tabel 4.9.

**Tabel 4.8: Reistijdfactoren NoMo-traject Den Bosch - Waalwijk Verlegde toe- en afrit GOL fasen 1 en 2.**

traject	referentie		GOL Verlegde toe- en afrit Fase1		GOL Verlegde toe- en afrit Fase2		referentie Plus		GOL Verlegde toe- en afrit Fase1 Plus		GOL Verlegde toe- en afrit Fase2 Plus	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
	Den Bosch - Waalwijk	1,17	1,33	1,14	1,26	1,14	1,27	1,21	1,36	1,17	1,29	1,17
Waalwijk - Den Bosch	1,30	1,23	1,24	1,11	1,25	1,19	1,32	1,29	1,27	1,24	1,27	1,24

**Tabel 4.9: Indexwaarde en beoordeling reistijden NoMo-traject Den Bosch - Waalwijk Verlegde toe- en afrit GOL fasen 1 en 2.**

traject	referentie		GOL Verlegde toe- en afrit Fase1		GOL Verlegde toe- en afrit Fase2		referentie Plus		GOL Verlegde toe- en afrit Fase1 Plus		GOL Verlegde toe- en afrit Fase2 Plus	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
	Den Bosch - Waalwijk	100	100	97,3	94,7	97,0	94,4	10	100	97,1	93,0	97,0
Waalwijk - Den Bosch	100	100	95,7	96,7	96,1	96,5	10	100	95,7	96,7	95,1	94,3
<b>totaal</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>96,5</b>	<b>95,7</b>	<b>96,5</b>	<b>95,5</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>96,4</b>	<b>94,8</b>	<b>96,0</b>	<b>94,5</b>
<b>beoordeling</b>			<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>			<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>+++</b>

#### Functioneren netwerk: wegvakken NRD-alternatief

Als gevolg van de gewijzigde verkeersstructuur in GOL fase 1 en fase 1+2 is sprake van een verschuiving van verkeer. Door het saneren van aansluiting 44 op de A59 in het NRD-alternatief wordt het afwikkelingsknelpunt op De Akker – Grote Kerk opgelost. Op dit wegvak rijdt enkel nog bestemmingsverkeer. Het verkeer van en naar Vlijmen verplaatst zich naar de resterende toegangswegen van de kern, zoals via de Oostelijke Randweg Vlijmen (aansluiting 45) en via de Wolput (aansluiting 43). Dit resulteert op het westelijk deel van de Wolput in een I/C-verhouding hoger dan 0,70 in de avondspits en scoort daarmee 'matig'. Hierdoor is sprake een vergrote kans op congestie en vertraging. Op de wegvakken waar reeds in de referentiesituatie sprake is van knelpunten, blijft ook in het NRD-alternatief sprake van een afwikkelingsknelpunt. Het betreft dan de wegvakken van de A59 (zie Tabel 4.10). De overige onderzochte wegen, die niet zijn opgenomen in tabel 4.10, kennen een I/C-verhouding lager dan 0,7 en scoren dus goed.

Opmerking: Een I/C-verhouding tussen 0,7 en 0,8 betreft een aandachtspunt in de doorstroming. Met name voor de wegvakken met een minimale I/C-verhouding van 0,8 geldt dat sprake is van een verminderde doorstroming. Bij een I/C-verhouding van 0,8 tot 0,9 is sprake van een verhoogde kans op congestie. Boven 0,9 is sprake van een knelpunt op het gebied van doorstroming.

**Tabel 4.10: I/C-verhoudingen GOL NRD fasen 1 en 2.**

nr.	Straat-naam	referentie 2030		NRD Fase 1		NRD Fase 2		referentie 2030 Plus		NRD Fase 1 Plus		NRD Fase 2 Plus	
		OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
T33a	A59	1,03	1,05	1,02	1,04	1,02	1,04	1,04	1,07	1,03	1,06	1,03	1,06
T33b	A59	0,82	0,93	0,82	0,92	0,82	0,91	0,84	0,93	0,84	0,93	0,85	0,92
T39a	Wolput 'west'	0,32	0,68	0,40	0,75	0,36	0,73	0,33	0,70	0,42	0,77	0,39	0,75
T42a	Grote Kerk	0,49	0,72	0,01	0,07	0,01	0,07	0,59	0,75	0,01	0,07	0,01	0,07
T42b	Grote kerk	0,62	0,59	0,05	0,02	0,05	0,02	0,62	0,70	0,06	0,02	0,06	0,02
T52a	A59	0,96	0,87	1,10	0,99	1,10	1,00	0,98	0,89	1,11	1,00	1,10	1,00
T52b	A59	0,78	0,96	0,94	1,08	0,93	1,09	0,79	0,97	0,96	1,09	0,96	1,09

De totaalscore is afhankelijk gemaakt van het aantal wegvakken dat matig (I/C hoger dan 0,70) of slecht (I/C hoger dan 0,90) scoort. Voor alle onderzochte wegvakken in studiegebied GOL Oost resulteert dit in een lichte toename van de score in het NRD-alternatief in de ochtend- en avondspits. De toename is echter niet significant waardoor het NRD-alternatief neutraal is beoordeeld (zie tabel 4.11).

**Tabel 4.11: Score en beoordeling I/C-verhoudingen GOL NRD fasen 1 en 2.**

	referentie 2030		NRD Fase 1		NRD Fase 2		referentie 2030 Plus		NRD Fase 1 Plus		NRD Fase 2 Plus	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
score NRD GOL Oost	8	11	10	13	10	13	8	13	10	13	10	13
<b>beoordeling</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### Functioneren netwerk: wegvakken variant Verlegde toe- en afrit

De verschuiving van het verkeer in variant Verlegde toe- en afrit heeft voornamelijk effect op twee wegvakken. De I/C-verhouding op het wegvak Wolput "west" scoort beter in de avondspits in alle Verlegde toe- en afrit-varianten ten opzichte van het NRD-alternatief. Dit heeft te maken met andere routekeuzes als gevolg van het verplaatsen van aansluiting 43 conform variant Verlegde toe- en afrit. Dit zorgt voor een afname van verkeer op bijvoorbeeld de Wolput. Op de N267 (Tol) ligt de I/C-verhouding in Fase 1 op de grens van 0,7 in de ochtendspits. Op dit wegvak is namelijk sprake van een toename van verkeer in variant Verlegde toe- en afrit. Dit wegvak ligt op de grens tussen GOL Oost en GOL West. De I/C-verhoudingen van variant Verlegde toe- en afrit fase 1 en 2 zijn opgenomen in tabel 4.12. De overige onderzochte wegen, die niet zijn opgenomen in tabel 4.12, kennen een I/C-verhouding lager dan 0,7 en scoren dus goed.

**Tabel 4.12: I/C-verhoudingen GOL Verlegde toe- en afrit fasen 1 en 2.**

nr.	Straatnaam	referentie 2030		Verlegde toe- en afrit Fase 1		Verlegde toe- en afrit Fase 2		referentie 2030 Plus		Verlegde toe- en afrit Fase 1 Plus		Verlegde toe- en afrit Fase 2 Plus	
		OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
T33a	A59	1,03	1,05	1,07	1,02	1,05	0,99	1,04	1,07	1,09	1,03	1,04	1,00
T33b	A59	0,82	0,93	0,83	0,91	0,82	0,91	0,84	0,93	0,85	0,91	0,85	0,92
T39a	Wolput"west"	0,32	0,68	0,42	0,54	0,32	0,45	0,33	0,70	0,40	0,57	0,34	0,46
T42a	Grote Kerk	0,49	0,72	0,01	0,07	0,01	0,07	0,59	0,75	0,01	0,07	0,01	0,07
T42b	Grote kerk	0,62	0,59	0,05	0,02	0,05	0,02	0,62	0,70	0,05	0,02	0,05	0,02
T52a	A59	0,96	0,87	1,06	0,97	1,10	1,00	0,98	0,89	1,07	0,98	1,10	1,01
T52b	A59	0,78	0,96	0,93	1,09	0,93	1,08	0,79	0,97	0,96	1,09	0,96	1,09
T73b	De Tol (N267) ten noorden van Ei van Drunen	0,69	0,49	0,70	0,53	0,69	0,48	0,66	0,51	0,67	0,55	0,67	0,49

De totaalscore voor de onderzochte wegvakken (variant Verlegde toe- en afrit) in studiegebied GOL Oost is weergegeven in tabel 4.13. Het aantal wegvakken met een met een I/C-verhouding boven de 0,7 is in de plus-varianten lager dan het NRD-alternatief. De verschillen ten opzichte van de referentie zijn niet significant, de varianten scoren allen neutraal.

**Tabel 4.13: Score en beoordeling I/C-verhoudingen GOL variant Verlegde toe- en afrit fasen 1 en 2.**

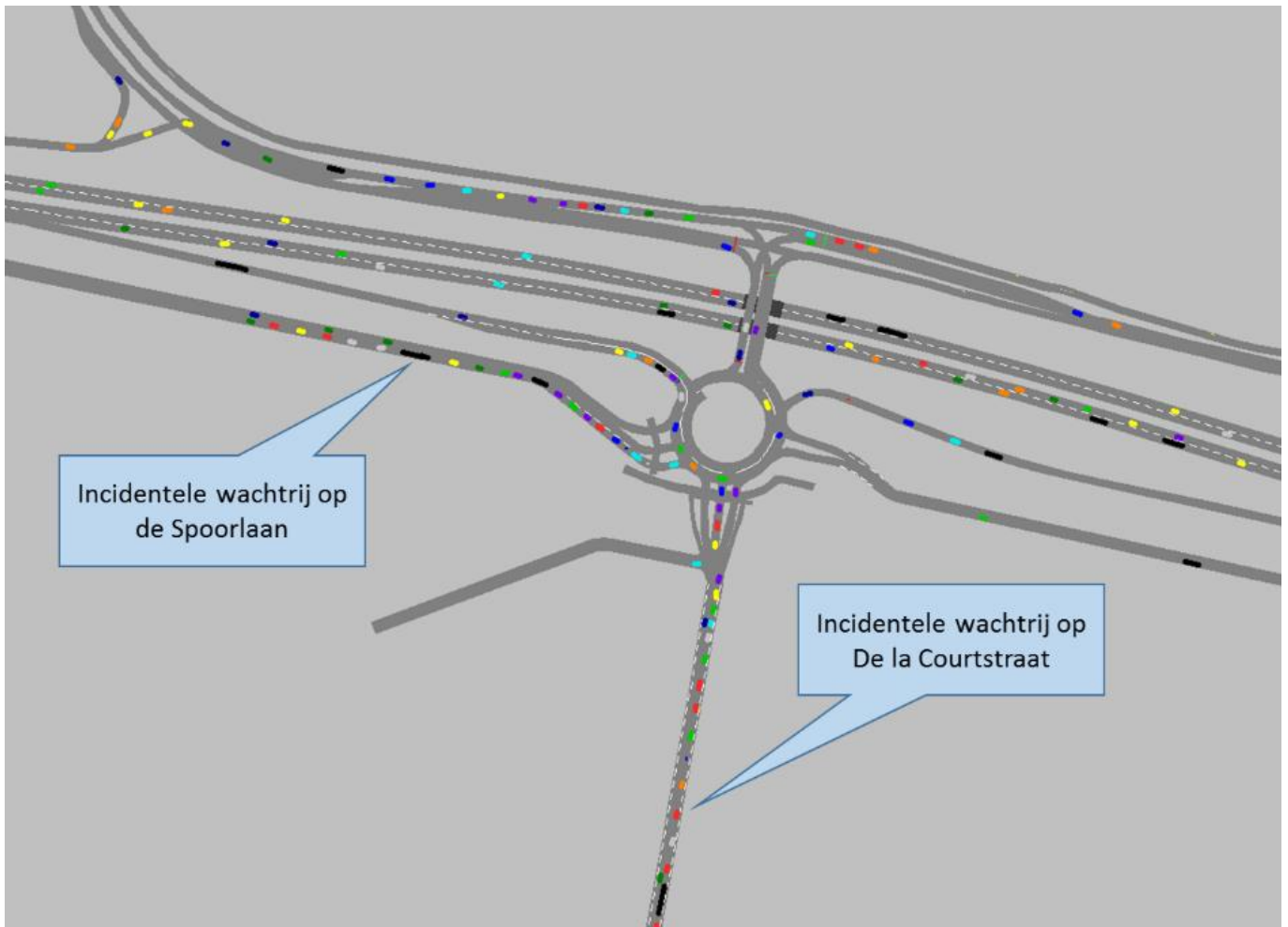
	Referentie		GOL Verlegde toe- en afrit Fase1		GOL Verlegde toe- en afrit Fase2		Referentie Plus		GOL Verlegde toe- en afrit Fase1 Plus		GOL Verlegde toe- en afrit Fase2 Plus	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Score Verlegde toe- en afrit GOL Oost	8	11	11	12	10	12	8	13	10	12	10	12
beoordeling			-	0	0	0			0	0	0	0

#### Functioneren netwerk: kruispunten NRD-alternatief

Voor GOL Oost zijn capaciteitsberekeningen uitgevoerd voor de aansluitingen 43 en 45.

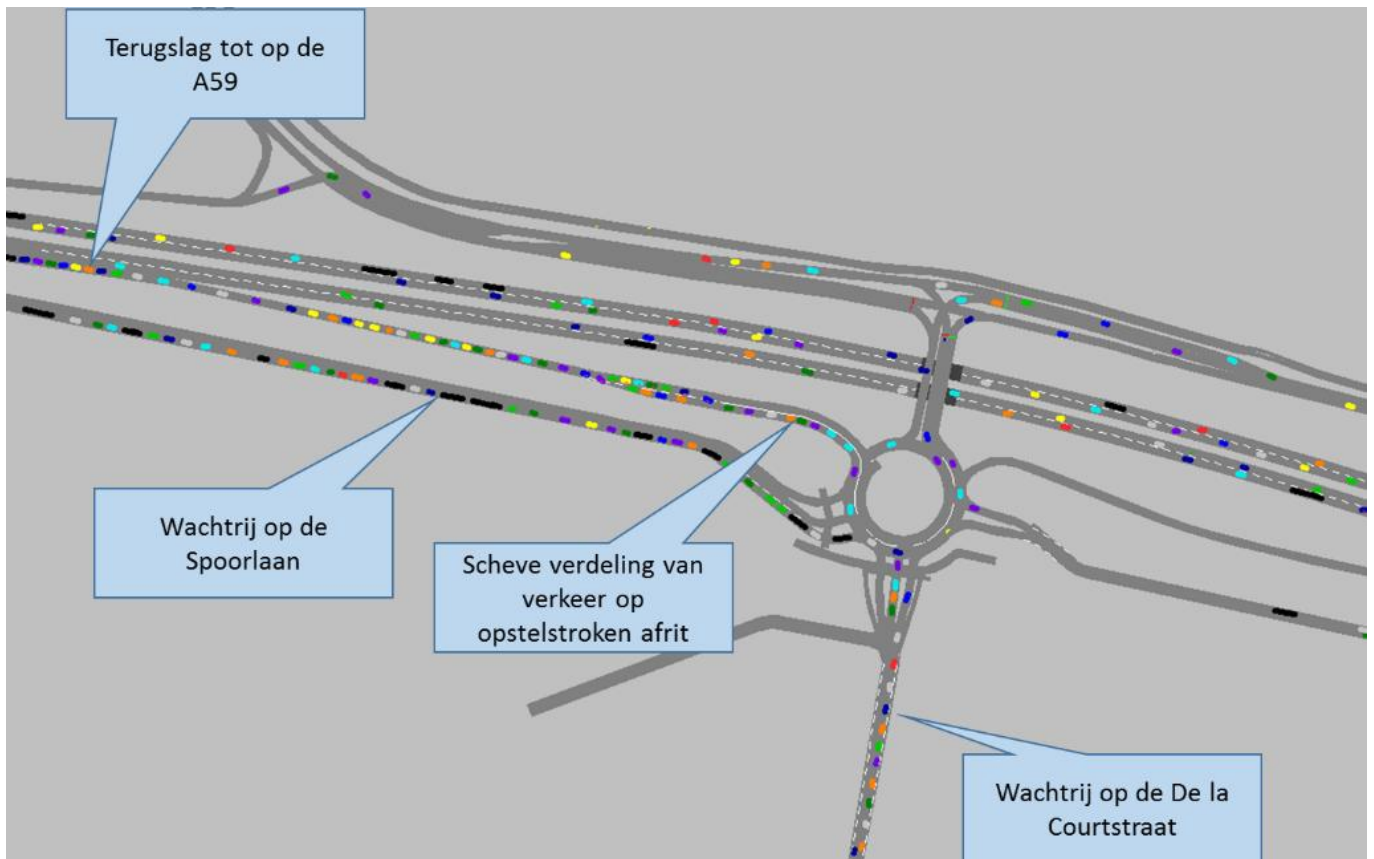
### Aansluiting 43

De simulaties zijn uitgevoerd voor het NRD-alternatief Fase 2 plus (met 'Turbo+R' en variant 'Randweg Overstortweg' voor de Baardwijkse Overlaat). Fietzers en voetgangers zitten in de voorrang bij de rotonde Nieuwkuijk. In de ochtendspits kan het verkeersaanbod, met doseringsmaatregelen op de afrit van de A59 en onder het viaduct, net afgewikkeld worden. Wel ontstaan er incidentele lange wachtrijen op de Spoorlaan en de De la Courtstraat.



**Figuur 4.3: Resultaten analyse ochtendspits aansluiting 43 (NRD-alternatief) inclusief doseringsmaatregelen.**

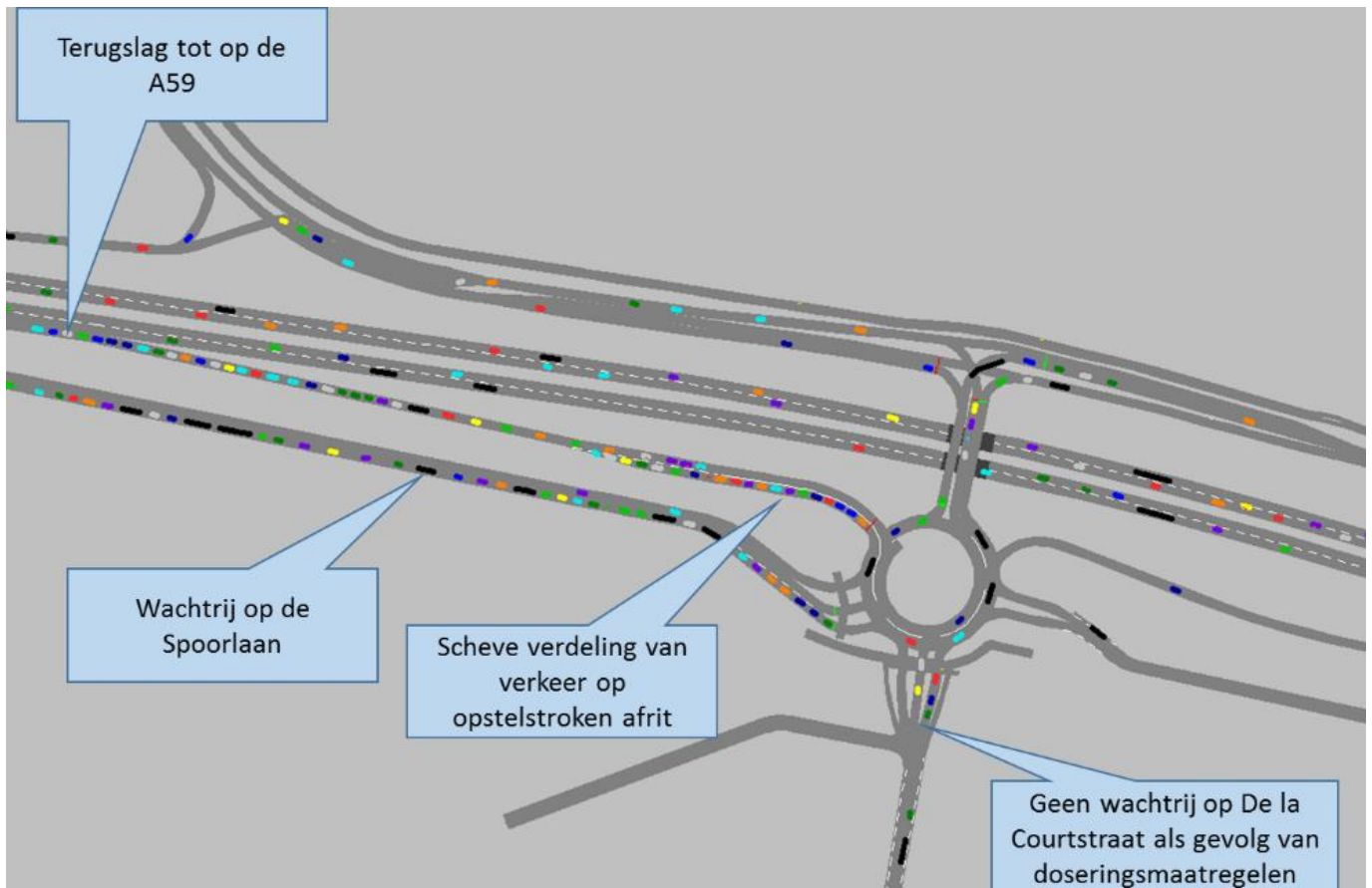
In de avondspits is er structurele filevorming op de zuidelijke afrit van de A59. De belangrijkste oorzaak daarvan is de aanwezigheid van de VRI op het kruispunt met de Wolput. Hoewel dit kruispunt het verkeersaanbod goed kan afwikkelen, ontstaat er een knelpunt op de afrit van de A59 vanwege het voorsorteren. Het grootste gedeelte van het verkeer vanaf de afrit wil op de rotonde linksaf om vervolgens op de Wolput rechtsaf richting Vlijmen te rijden. Dit verkeer gaat op de afrit voor de rotonde al voorsorteren omdat dat onder het viaduct, met aanwezigheid van wachtrijen voor de VRI niet wenselijk dan wel mogelijk is. Dit geeft een scheve verdeling van het gebruik van de twee opstelstroken: De rechter strook wordt overbelast, de linker strook wordt onderbenut. Ook op de Spoorlaan en de De la Courtstraat ontstaan in korte tijd lange wachtrijen.



**Figuur 4.4: Resultaten analyse avondspits aansluiting 43 (NRD-alternatief).**

Met doseringsmaatregelen, waarbij de zuidelijke afrit vanaf de A59 prioriteit kan krijgen ten koste van de Spoorlaan, kan voorkomen worden dat er lange wachtrijen op de De la Courtstraat ontstaan. De filevorming op de zuidelijke afrit en de Spoorlaan kunnen met doseringsmaatregelen echter niet worden voorkomen.





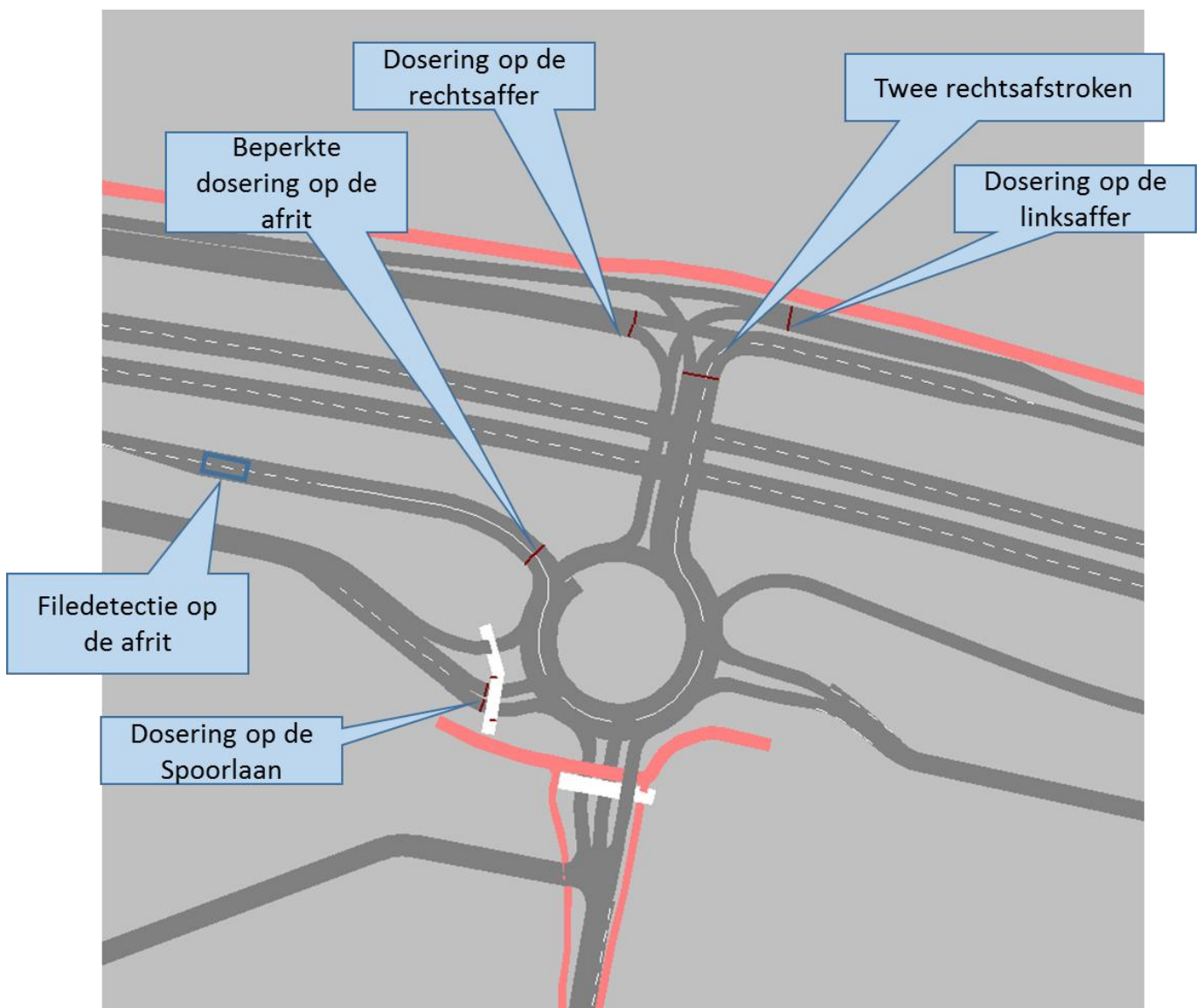
**Figuur 4.5: Resultaten analyse avondspits aansluiting 43 (NRD-alternatief) inclusief doseringsmaatregelen.**

#### Optimaliseringsmaatregelen

Voor het NRD-alternatief worden vanuit verkeerskundig oogpunt de volgende optimaliseringsmaatregelen voorgesteld:

- Om een betere benutting van de twee stroken op de zuidelijke afrit te bereiken, is het nodig om in het ontwerp ervoor te zorgen dat de beide rijstroken over de rotonde gebruikt kunnen worden voor verkeer richting Vlijmen. Dit kan worden bereikt door de rechtsafbeweging op het VRI-kruispunt te verdubbelen. Hierdoor kan de grote verkeersstroom vanaf de afrit A59 richting Vlijmen over twee stroken worden afgewikkeld.
- Door toepassing van dosering op de zuidelijke afrit A59 worden meer hiaten gecreëerd voor het verkeer vanaf de De La Courtstraat. Dit kan, maar er moet rekening gehouden worden met de benodigde deceleratielengte op de afrit. Daarom wordt er filedetectie toegepast op de afrit (ter hoogte van het punt waar de twee opstelstroken beginnen).
- De dosering op de Wolput wordt geregeld door de VRI. De rechts- en linksaffer vanaf de Wolput gaan doseren, op het moment dat er file wordt gedetecteerd op de afrit van de A59. Hierdoor is er geen doseerlicht nodig voor de rotonde (onder het viaduct). Dit voorkomt blokkade-effecten van het kruispunt.

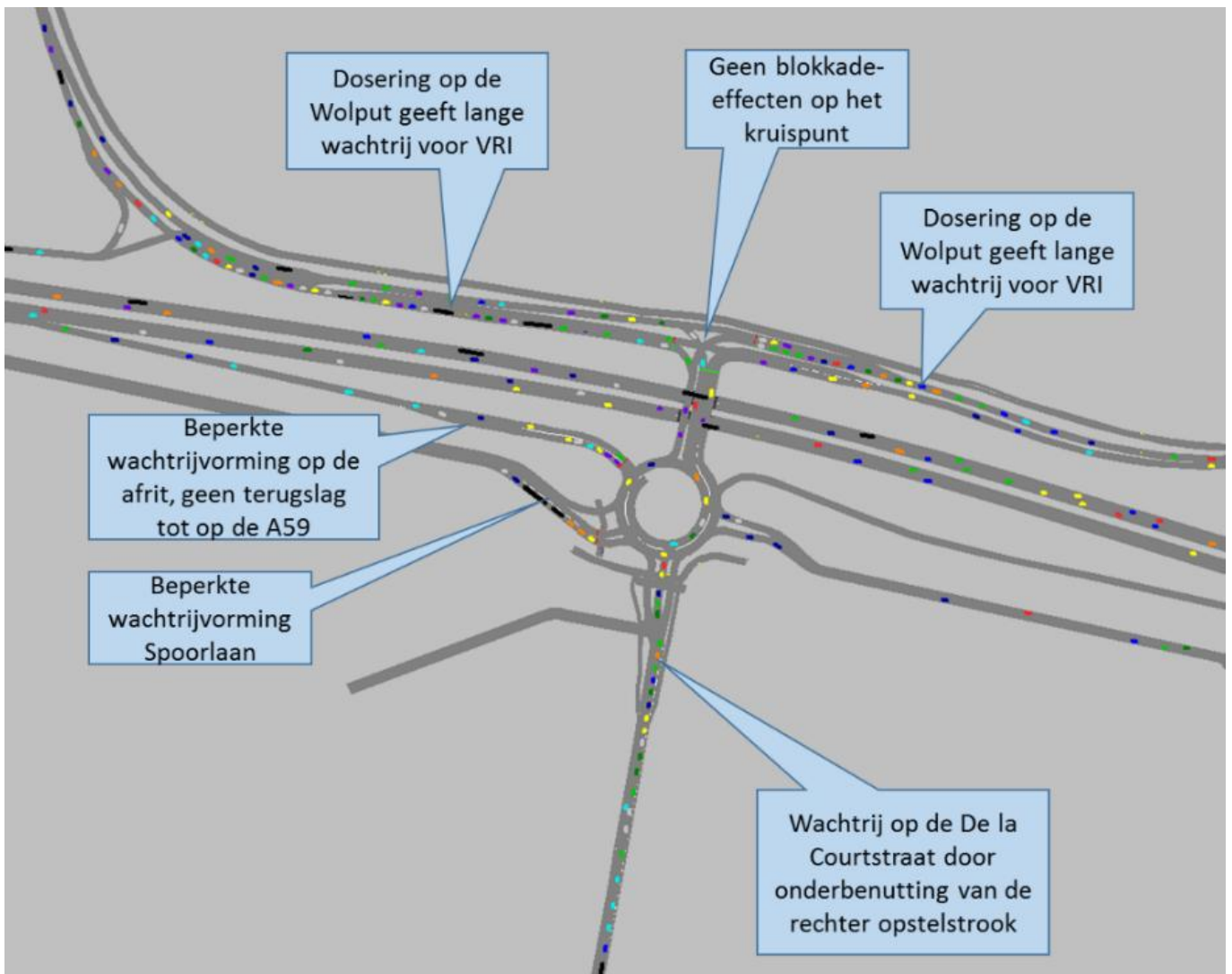
- Doseringsmaatregelen op de Spoorlaan: Op basis van een analyse met het verkeersmodel is geconstateerd dat in de avondspits op de Spoorlaan voor een groot deel 'oneigenlijk' verkeer rijdt. Het betreft doorgaand verkeer vanaf het Ei van Drunen naar de A59 richting 's Hertogenbosch (bijvoorbeeld verkeer vanuit Drunen). Dit verkeer hoort eigenlijk al bij het Ei van Drunen de A59 op te rijden. Het gaat dan om circa 375 voertuigen per uur in de variant NRD fase 2 (met Turbo + R en variant 'Randweg Overstortweg' Baardwijkse Overlaat). In het gunstigste geval mag ervan uit worden gegaan, dat de doseringsmaatregel op de Spoorlaan al het sluipverkeer tegengaat en verkeer kiest voor de A59.



**Figuur 4.6: Optimalisatiemaatregelen aansluiting 43 (NRD-alternatief).**

Door de optimalisatiemaatregelen, die zijn doorgerekend, blijven de wachtrijen op de zuidelijke afrit van de A59 beperkt, waardoor er voldoende deceleratielengte aanwezig is. Door de dosering op de Spoorlaan (ervan uitgaande dat het verkeer vanaf het Ei van Drunen via de A59 rijdt) blijft de wachtrij op de Spoorlaan beperkt. Wel ontstaan er nog wachtrijen op de De la Courtstraat. Deze wachtrijen waren er in de niet geoptimaliseerde situatie (figuur 4.5) niet, omdat de afrit van de A59 onvoldoende

afrijcapaciteit had. In de geoptimaliseerde situatie heeft de afrit van de A59 wel voldoende afrijcapaciteit, waardoor er geen terugslag meer ontstaat tot op de A59. Dit gaat echter ten koste van de De la Courtstraat, waar nu in de geoptimaliseerde situatie wel wachtrijvorming ontstaat. Dit komt deels door een onderbenutting van de rechter opstelstrook. Langere opstelvakken zou dit probleem iets kunnen verbeteren, maar geeft naar verwachting niet voldoende oplossend vermogen. Doordat de VRI doseert ontstaan er wachtrijen op de Wolput. Omdat het verkeersaanbod de oostelijke tak voornamelijk rechtdoor rijdt, blijft de wachtrijvorming beperkt. Op de rechtsaffer vanuit het westen is de wachtrijopbouw als gevolg van de dosering van de VRI aanzienlijk groter. In het kader van verkeersveiligheid wordt de fietser uit de noord-zuidverbinding gehaald.



**Figuur 4.7: Resultaten analyse avondspits aansluiting 43 (NRD-alternatief) na optimalisatiemaatregelen.**

Door de bovenstaande maatregelen ontstaat er een lange wachtrij op de Wolput. Een oplossingsrichting is om op deze locatie de voorrangssituatie te wijzigen.

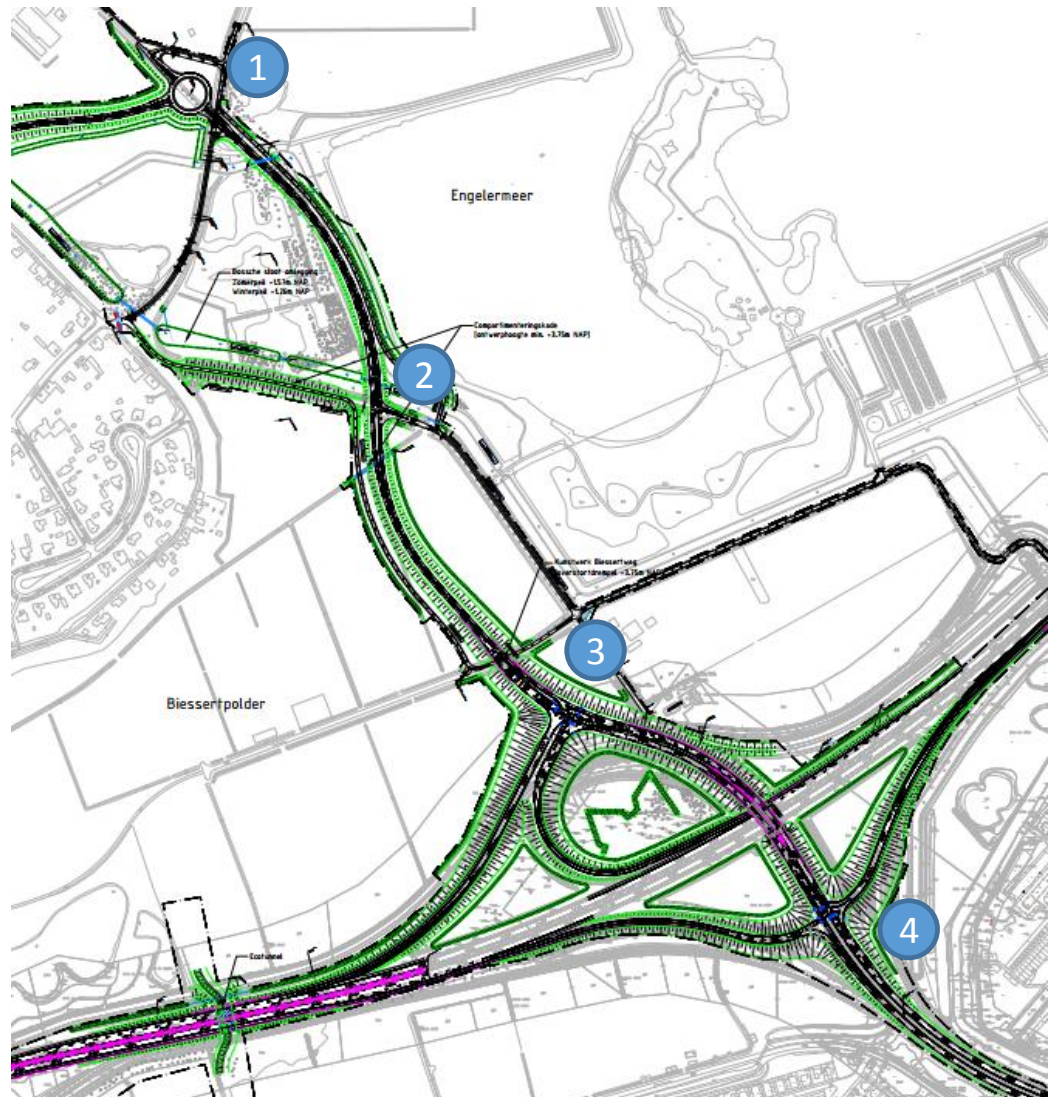


**Figuur 4.8: Resultaten analyse avondspits aansluiting 43 (NRD-alternatief) na optimalisatiemaatregelen.**

Conclusie is dat, ondanks de optimalisatiemaatregelen de verkeersafwikkeling 'onvoldoende' is. Er wordt voldaan aan de eisen van RWS, want de maatregelen garanderen voldoende deceleratielengte op de afrit en voorkomen terugslag tot op de A59. Dit gaat echter ten koste van de afwikkeling op het onderliggende wegennet (De la Courtstraat, Wolput en Spoorlaan). Op basis van eerder berekeningen blijkt dat de in de referentiesituatie in beide spitsen file ontstaat op de A59 als gevolg van terugslag vanaf de afritten. Daarmee zijn de optimalisatiemaatregelen in het NRD-alternatief wel een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie.

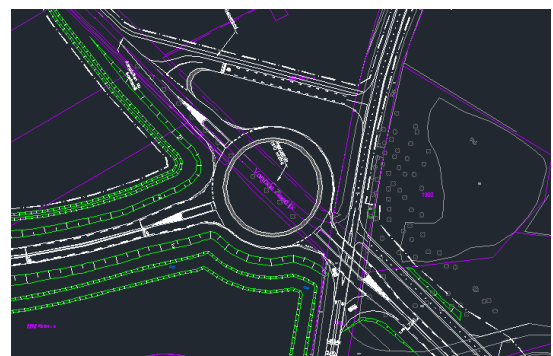
#### Aansluiting 45

In figuur 4.8 zijn de geanalyseerde kruispunten weergegeven. De analyses hebben betrekking op het NRD-alternatief Fase 2 plus (met variant 'Randweg Overstortweg' voor de Baardwijkse Overlaat). De kruispunten 1 en 2 zijn solitair doorgerekend. Voor de kruispunten 3 en 4 zijn zowel kruispuntberekeningen als een dynamische microsимулатie uitgevoerd.



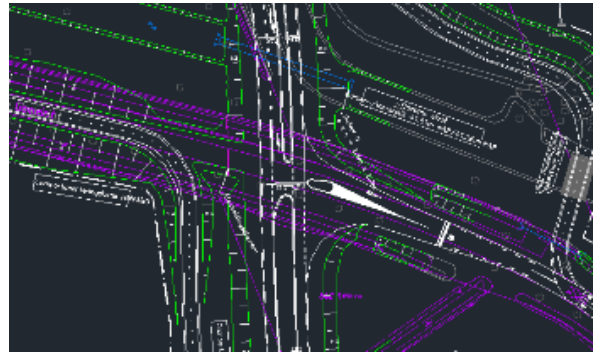
**Figuur 4.9: Geanalyseerde kruispunten bij aansluiting 45.**

Kruispunt 1: Oostelijke Randweg Vlijmen / Vijfhoevenlaan  
 In het ontwerp is een enkelstrooksrotonde met een fietsoversteek (uit de voorrang) aan de zuidzijde opgenomen. Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat de enkelstrooks rotonde het verkeersaanbod goed kan verwerken met I/C-waarden van 0,34 in de ochtendspits en 0,53 in de avondspits.



### Kruispunt 2: Oostelijke Randweg Vlijmen / De Gemeint

In het ontwerp is een voorrangskruispunt opgenomen. Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat dit voorrangskruispunt het verkeersaanbod goed kan verwerken met I/C-waarden van 0,50 in beide spitsperiodes. Voorwaarde is dat de middenberm voldoende opstelruimte voor één auto biedt zodat in twee etappes overgestoken kan worden.

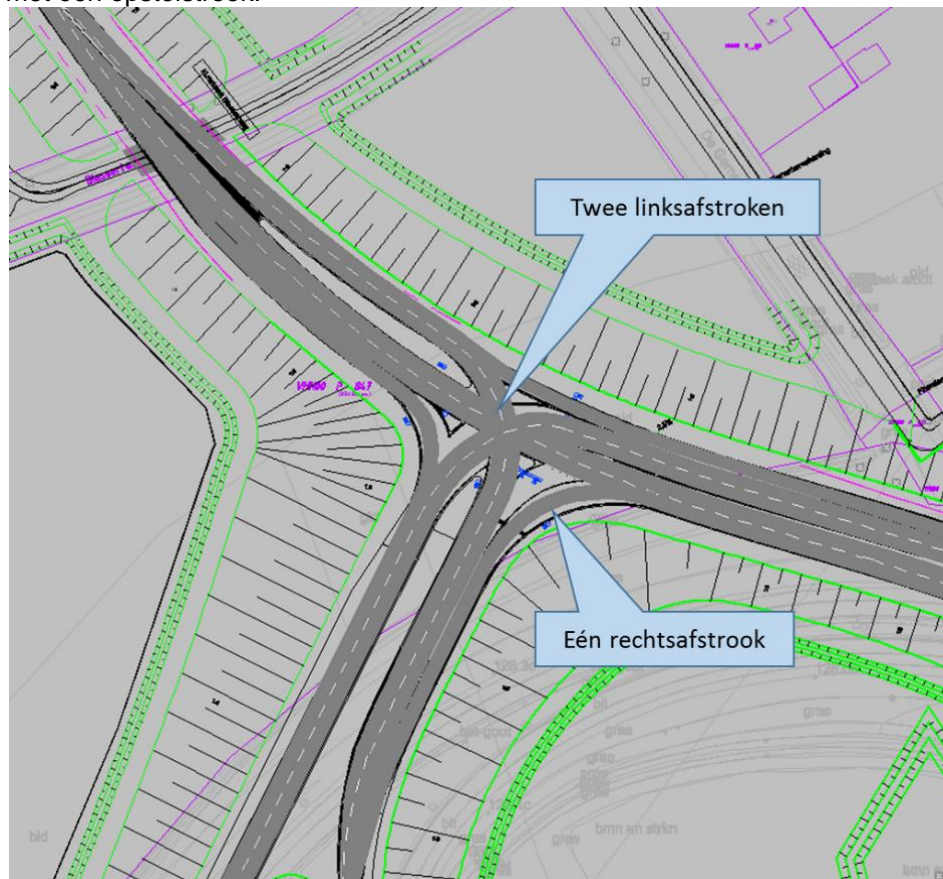


### Kruispunten 3 en 4: Kruispunten aansluiting 45

In het ontwerp zijn twee VRI-kruispunten opgenomen. Uit de kruispuntberekeningen blijkt het noordelijke kruispunt het verkeersaanbod in de ochtendspits goed kan verwerken met een benodigde cyclustijd van 52 seconden. In de avondspits is het kruispunt echter overbelast met een benodigde cyclustijd van 146 seconden. Het zuidelijke kruispunt kan het verkeersaanbod goed afwickelen met een benodigde cyclustijd van 46 seconden in de ochtendspits en 71 seconden in de avondspits.

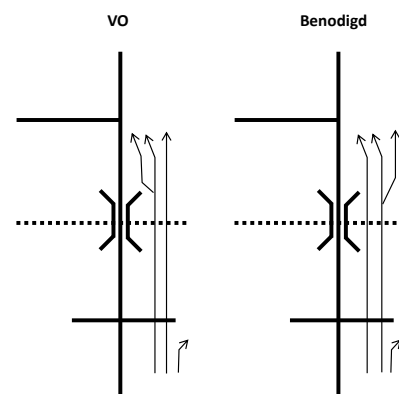
### Voorkeursoplossing:

Om het verkeersaanbod in de avondspits op het noordelijke kruispunt te kunnen verwerken, zijn twee linksafstroken nodig vanaf de afrit. Rechtsaf kan worden volstaan met één opstelstrook.



**Figuur 4.10: Voorkeursoplossing noordelijke kruispunt aansluiting 45.**

Tevens is op basis van de simulaties geconcludeerd dat vanwege de zware verkeersstroom in de avondspits vanaf het zuidelijke kruispunt vanuit Den Bosch naar de noordelijke toerit richting Waalwijk het noodzakelijk is dat dit verkeer over 2 doorgaande rijstroken beschikt (op de toerit kan teruggedaan worden naar 1 rijstrook). De rechtdoorgaande strook naar de Oostelijke Randweg Vlijmen zou er dan 'bij' moeten komen. Het huidige VO wijkt hier echter vanaf, na het viaduct is de linker strook namelijk voor linksaf en de rechter voor rechtdoor (in plaats van twee doorgaande rijstroken naar de dubbele linksafer).



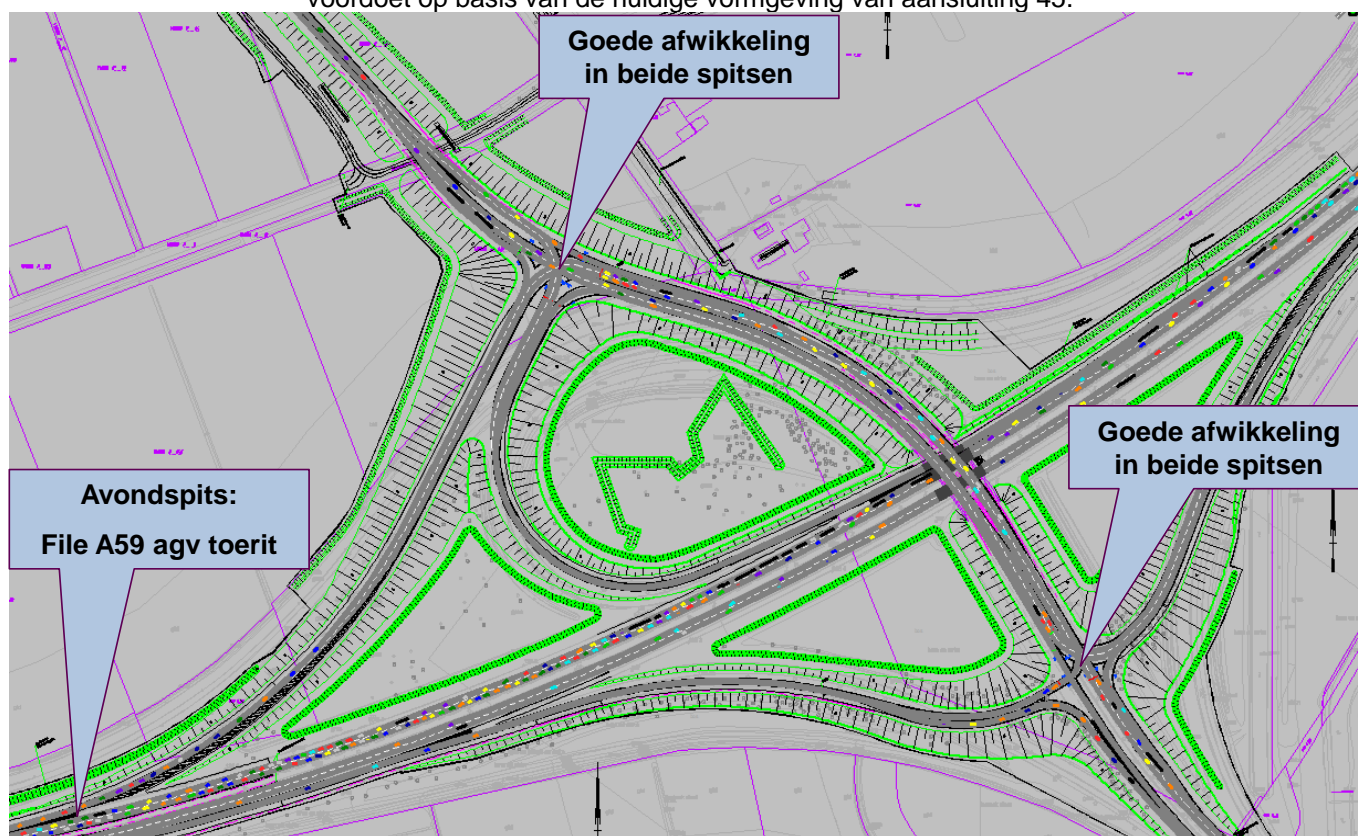
### Analyse voorkeursoplossing:

Met de optimalisatiemaatregelen kan het verkeersaanbod goed worden afgewikkeld. Op het noordelijke kruispunt is de benodigde cyclustijd 48 seconden in de ochtendspits en 76 seconden in de avondspits. Op het zuidelijke kruispunt blijven de benodigde cyclustijden gelijk aan het oorspronkelijke ontwerp.

Een 'groene golf' tussen beide kruispunten is mogelijk door middel van een koppeling.

### Dynamische microsimulatie voorkeursoplossing

De kruispunten kunnen – conform de solitaire berekeningen - het verkeersaanbod in beide spitsen goed verwerken. Op de A59 ontstaat een bottleneck in de avondspits ter hoogte van de noordelijke toerit (zie figuur 4.10). Dit komt door onvoldoende verwerkingscapaciteit op de A59, een probleem dat zich ook in de referentie 2030 voordoet op basis van de huidige vormgeving van aansluiting 45.



**Figuur 4.11: Resultaten simulatie aansluiting 45.**

In vergelijking met de referentiesituaties is per saldo sprake van een verbetering van de doorstroming op de kruispunten in GOL Oost. Aansluiting 45 kent in de referentiesituatie een goede afwikkeling. Dit blijft, ook na realisatie van de Oostelijke Randweg Vlijmen en aanpassing van de aansluiting, het geval. Voor aansluiting 43 geldt dat in de referentiesituatie sprake is van een slechte verkeersafwikkeling in beide spitsperiodes op basis van de huidige vormgeving van de aansluiting. In GOL fase 1 en fase 2 is sprake van reconstructie van deze aansluiting waardoor deze in de ochtend goed scoort en in de avondspits 'onvoldoende'. Omdat dit wel een verbetering is ten opzichte van de huidige vormgeving in de referentiesituatie resulteert dit in een positieve beoordeling op het aspect 'functioneren kruispunten' voor het NRD-alternatief.

**Tabel 4.14: Score en beoordeling afwikkeling kruispunten GOL NRD fasen 1 en 2.**

straatnaam	referentie 2030		NRD Fase 1		NRD Fase 2		referentie 2030 Plus		NRD Fase 1 Plus		NRD Fase 2 Plus	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
afwikkeling op kruispunten / aansluiting 43	slecht	slecht	goed	onvoldoende	goed	onvoldoende	slecht	slecht	goed	onvoldoende	goed	onvoldoende
afwikkeling op kruispunten / aansluiting 45 (na optimalisatie)	goed	goed	goed	goed	goed	goed	goed	goed	goed	goed	goed	goed
<b>Beoordeling</b>			+++	+	+++	+			+++	+	+++	+

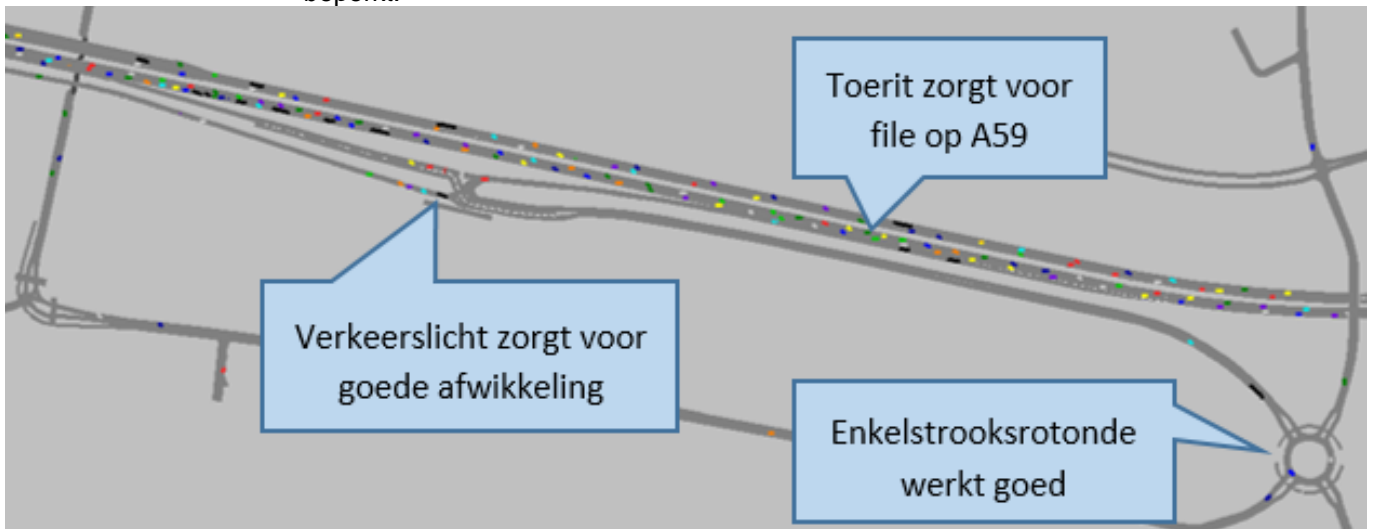
#### Functioneren netwerk: kruispunten variant Verlegde toe- en afrit

In deze variant zijn de toe- en afrit aan de zuidkant verplaatst richting het oosten. De intensiteiten hebben betrekking op Verlegde toe- en afrit fase 2 plus. In beide spitsen heeft de nieuwe met verkeerslichten geregelde aansluiting aan de zuidkant van de A59 voldoende capaciteit. Hierbij is uitgegaan van twee opstelstroken op de afrit. Op de kruispunten Wolput - Tunnelweg, Wolput - Groen van Prinstererlaan, Sint Catharinastraat - De Akker en Vendreef - Heistraat zijn geen afwikkelingsproblemen geconstateerd.

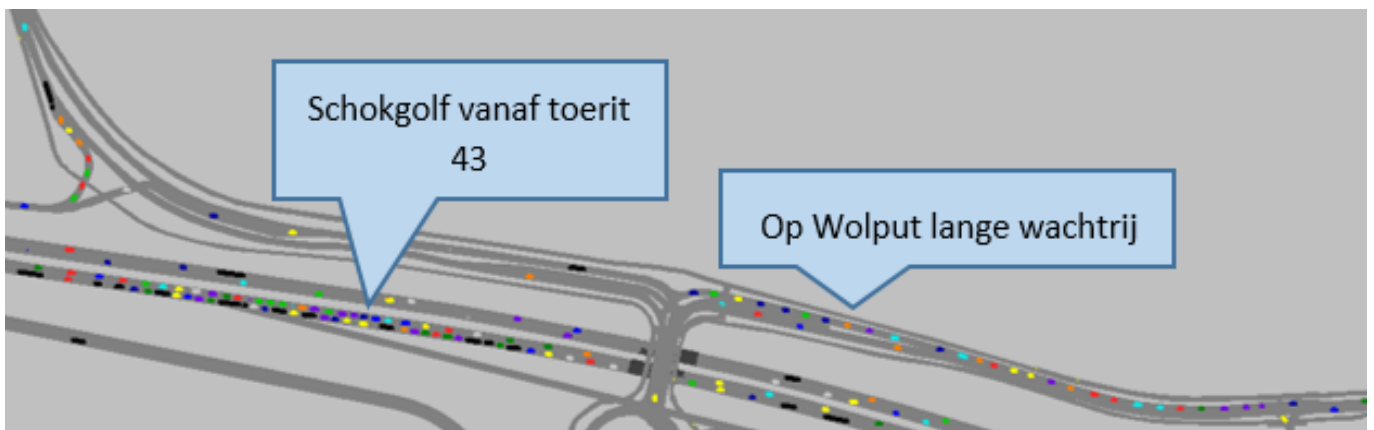
In beide spitsen heeft de rotonde Nieuwkuijk onvoldoende capaciteit. Daarnaast zit de A59 tegen zijn capaciteit aan, waardoor er ter hoogte van de aansluitingen een verstoord wegbeeld ontstaat. Dit is zichtbaar in de vorm van file en schokgolven op de A59. Dit is gelijk aan de referentiesituatie. Op de De la Courtstraat staat structureel een lange wachtrij. Dit verkeer kan de rotonde niet goed oprijden door twee conflicterende verkeersstromen, namelijk van noord richting oost en vanuit west (Spoorlaan) richting oost en noord. Om het afrijden van de zuidtak te verbeteren moeten er meer hiaten tussen deze twee stromen gecreëerd worden. De rotonde Nieuwkuijk kan in de avondspits het verkeer vanuit het westen en zuiden ook niet goed afwickelen. Na analyse van de verkeerstromen blijkt dat dit uit lokaal verkeer bestaat.



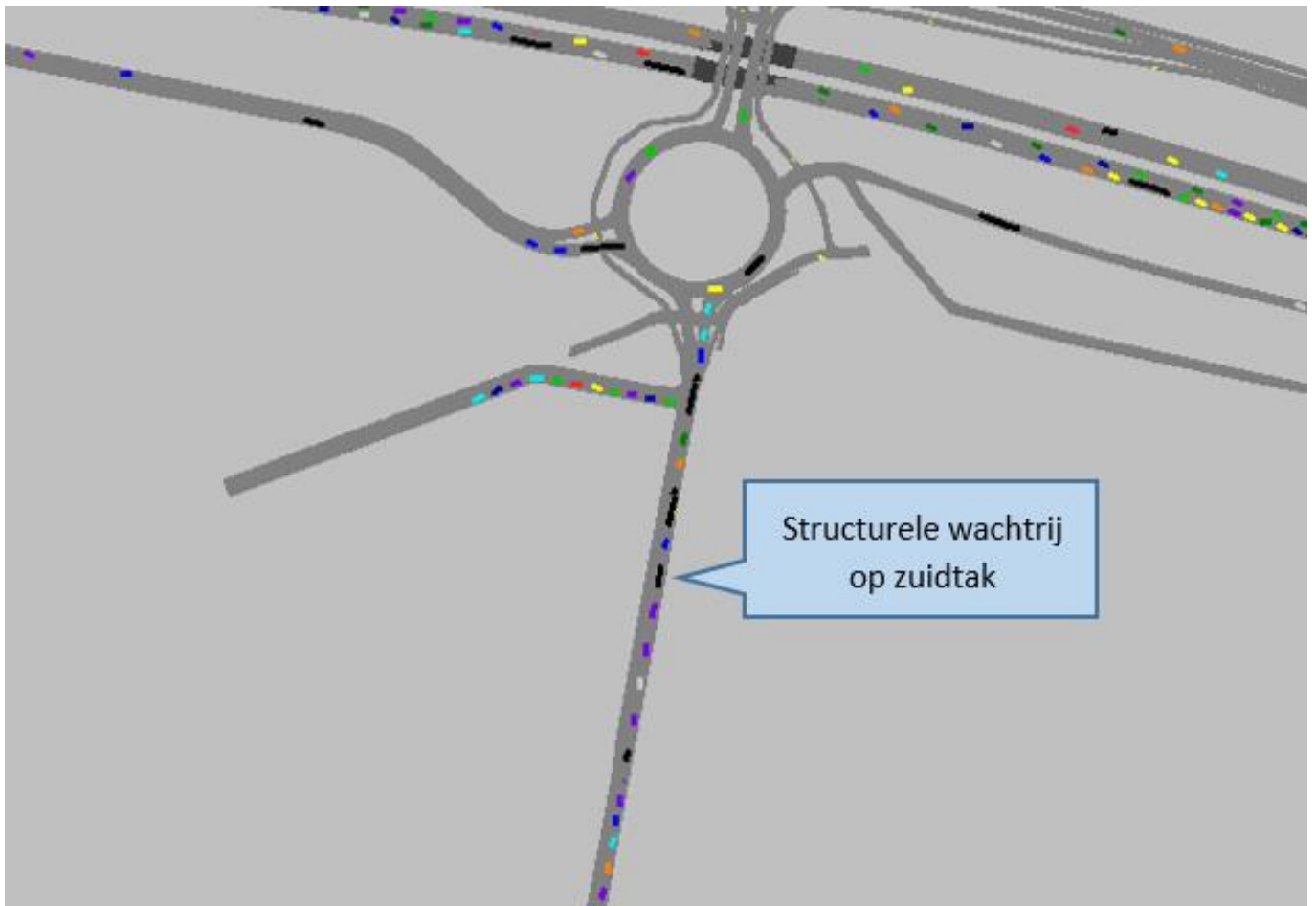
Verkeer op de Wolput, vanuit Vlijmen-Noord, kan goed afgewikkeld worden richting de noordelijke toerit richting Waalwijk. Echter wanneer de rotonde Nieuwkuijk voldoende capaciteit zou hebben, kan het verkeer uit Vlijmen-Noord niet meer goed afgewikkeld worden. Op dat moment is de verkeerstroom vanuit Vlijmen-Zuid richting de A59 Waalwijk namelijk te groot. Een mogelijke oplossing is het toevoegen van een bypass west > oost voor deze beweging. Daarmee wordt voorkomen dat er een wachtrij ontstaat welke regelmatig het afwikkelen van de afrit A59 (vanuit 's-Hertogenbosch) beperkt.



**Figuur 4.12: Resultaten analyse ochtendspits aansluiting 43 (variant Verlegde toe- en afrit).**

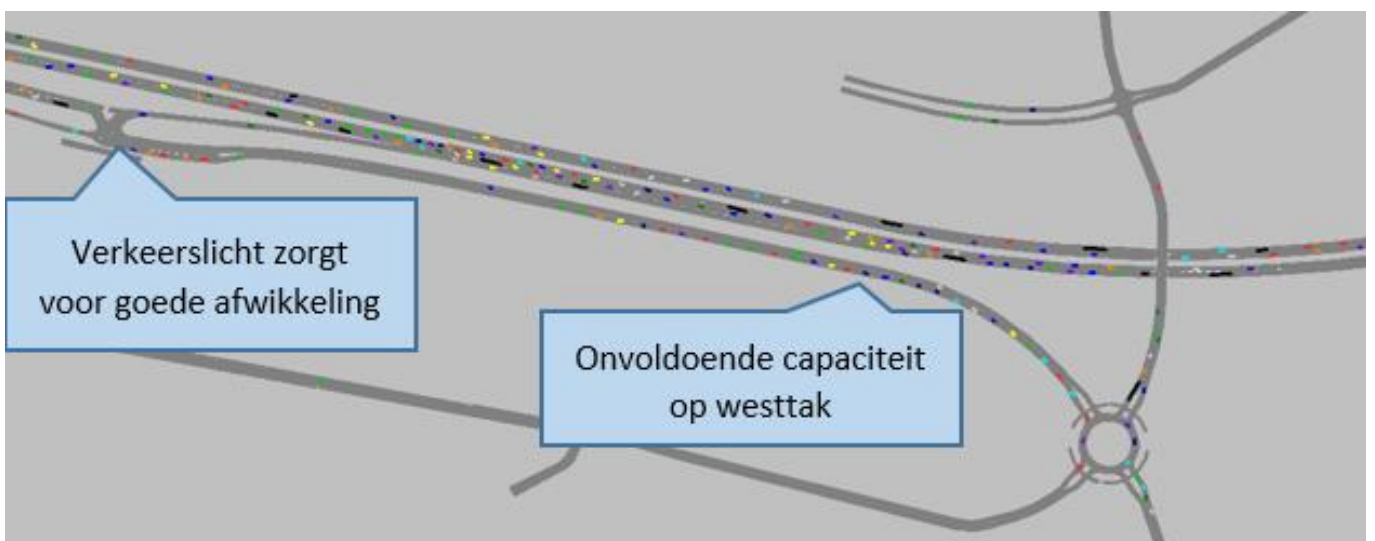


**Figuur 4.13: Resultaten analyse ochtendspits aansluiting 43 (variant Verlegde toe- en afrit).**



**Figuur 4.14: Resultaten analyse ochtendspits aansluiting 43 (variant Verlegde toe- en afrit).**

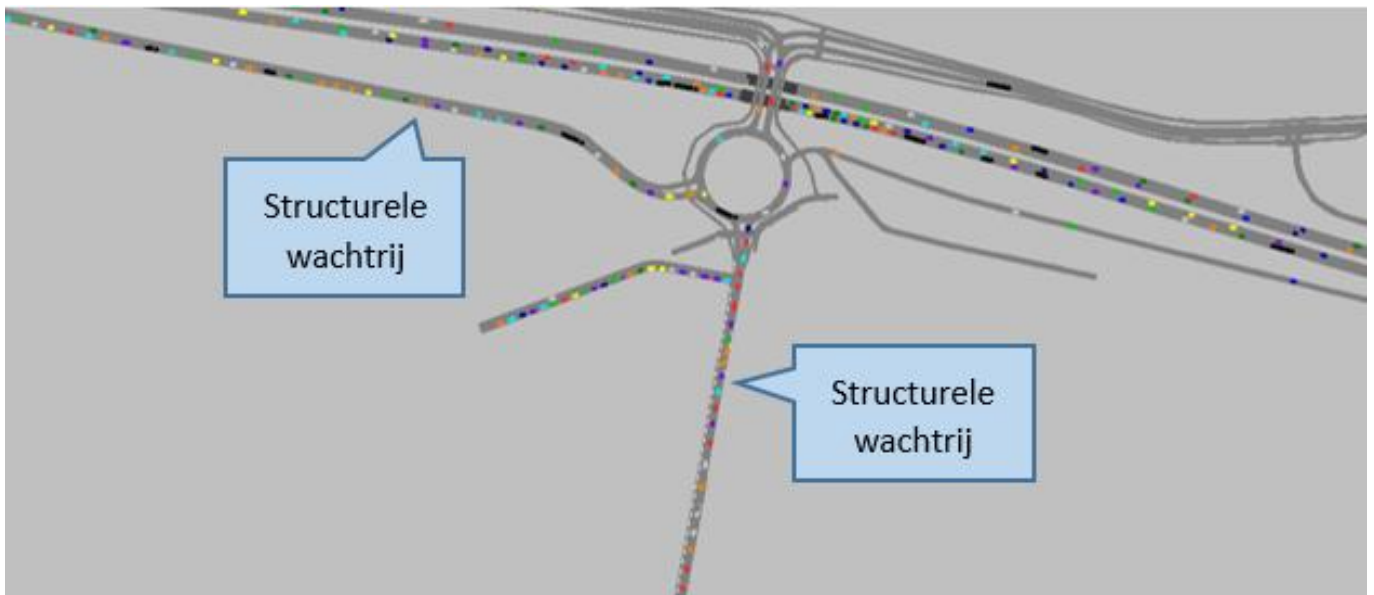
In tegenstelling tot de ochtendspits heeft de rotonde Vendreef in de avondspits onvoldoende capaciteit om het verkeer goed af te wikkelen.



**Figuur 4.15: Resultaten analyse avondspits aansluiting 43 (variant Verlegde toe- en afrit).**



**Figuur 4.16: Resultaten analyse avondspits aansluiting 43 (variant Verlegde toe- en afrit).**

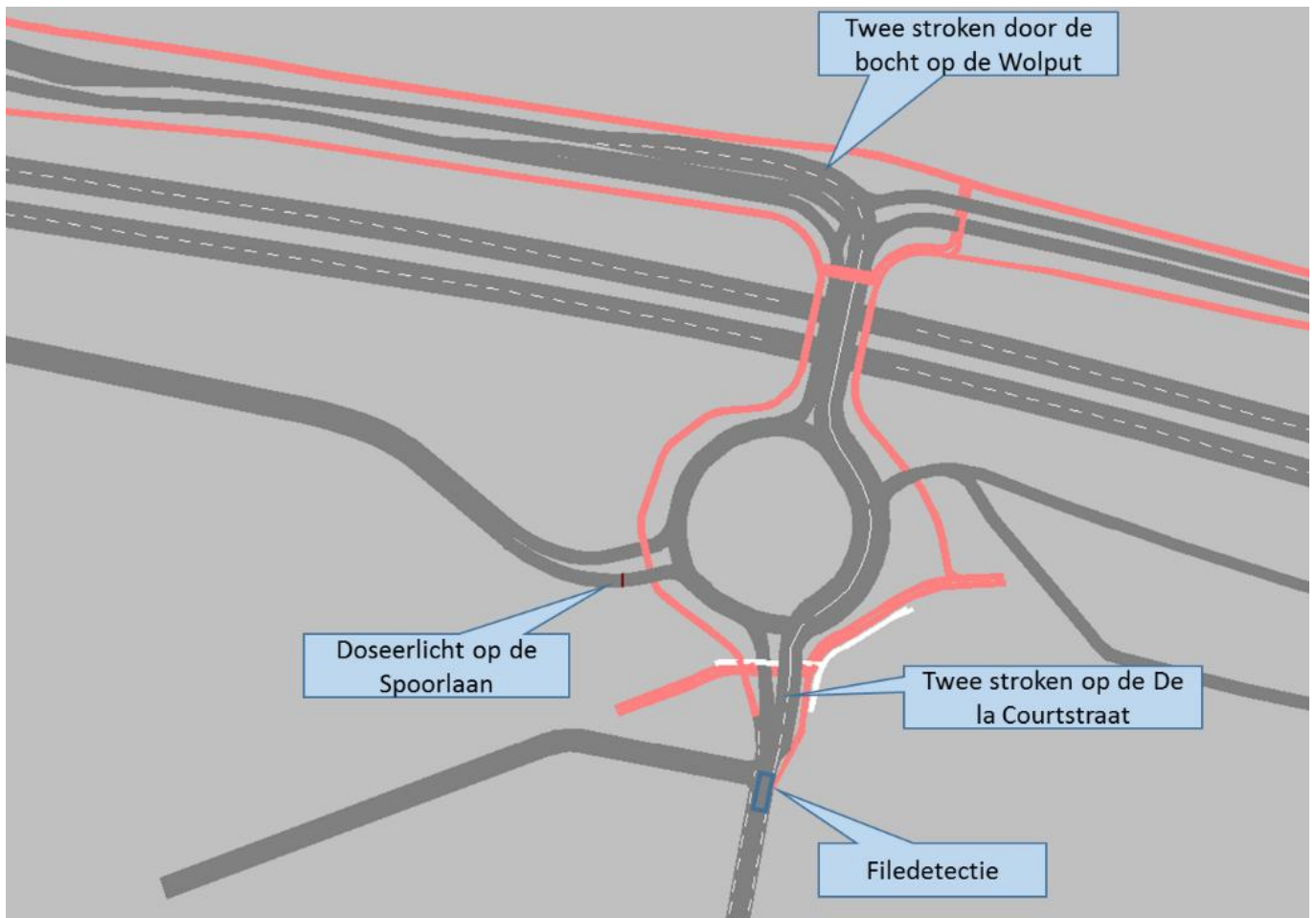


**Figuur 4.17: Resultaten analyse avondspits aansluiting 43 (variant Verlegde toe- en afrit).**

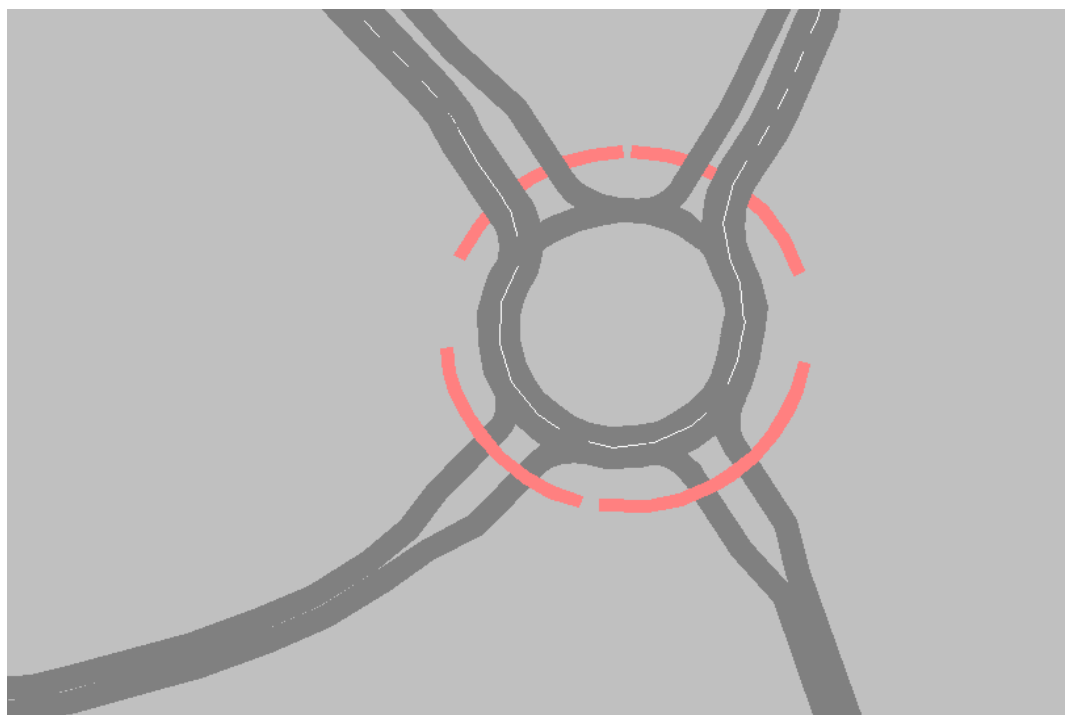
#### **Optimaliseringsmaatregelen**

Deze situatie treedt op in de plus situatie en speelt dan pas in 2030. Voor de variant Verlegde toe- en afrit worden vanuit verkeerskundig perspectief daarom de volgende optimaliseringsmaatregelen voorgesteld:

- Toepassing van twee stroken vanuit de De la Courtstraat. Deze twee rijstroken lopen door tot over het kruispunt met de Wolput (linksaf). De Spoorlaan blijft enkelstrooks. Het doel is, om de De la courtstraat zo goed mogelijk te laten afwikkelen ten koste van de Spoorlaan.
- Door toepassing van dosering op de Spoorlaan worden de hiaten voor het verkeer vanaf de De la Courtstraat nog verder vergroot, waardoor de afwikkeling verbetert. De doseringsmaatregel op de Spoorlaan ontmoedigt bovendien het oneigenlijk gebruik van de Spoorlaan (sluipverkeer van de A59). Het doseerlicht wordt geactiveerd door filedetectie op de De la Courtstraat.
- Op de rotonde Vendreef twee linksafstroken realiseren om het verkeer te kunnen verwerken.

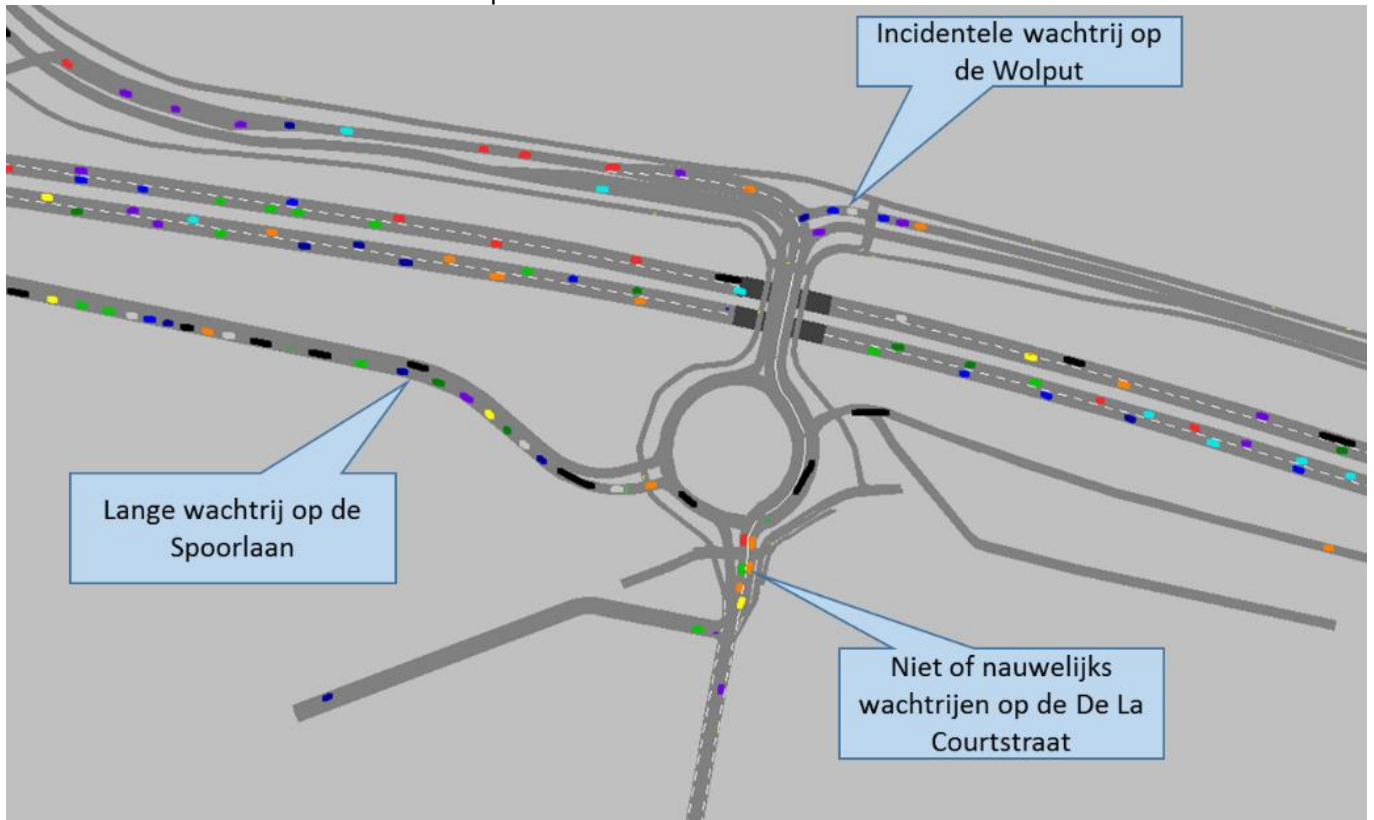


**Figuur 4.18: Optimalisatiemaatregelen aansluiting 43 (variant Verlegde toe- en afrit).**

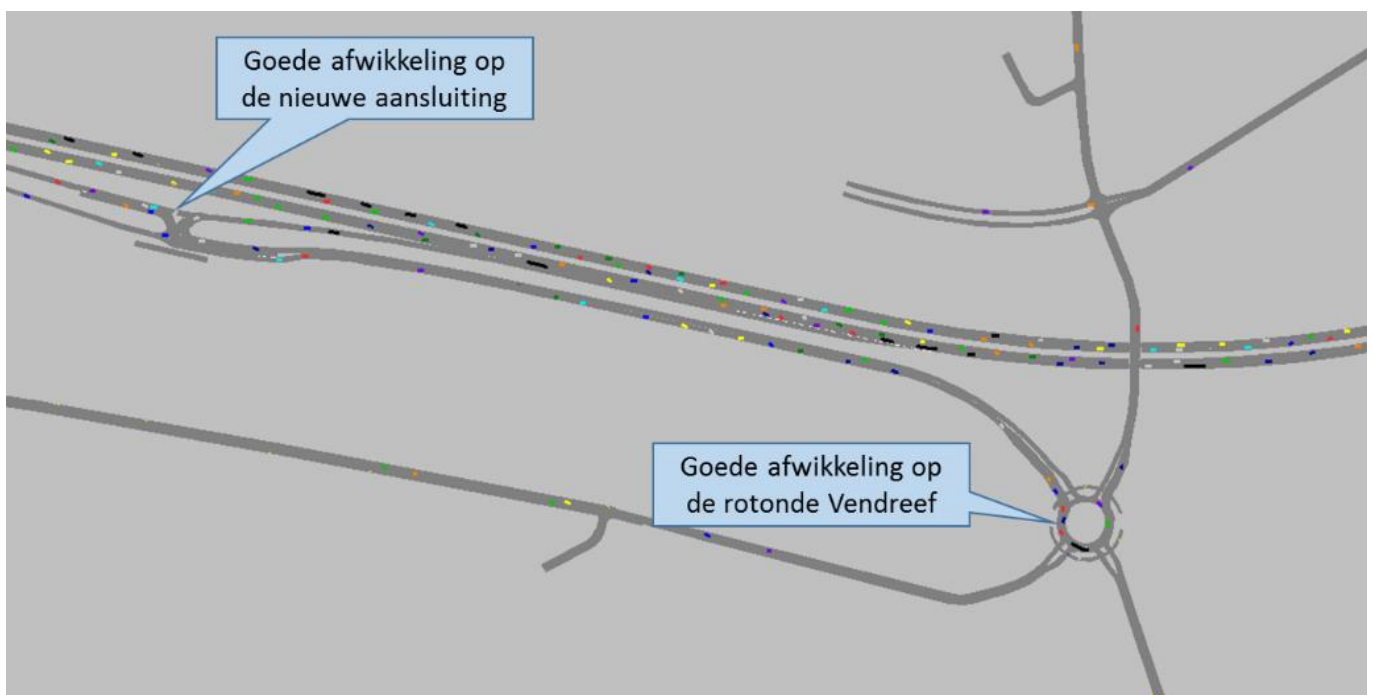


**Figuur 4.19: Optimalisatiemaatregel rotonde Vendreef met twee stroken linksaf.**

Door de optimalisatiemaatregelen blijven de wachtrijen op de De la Courtstraat beperkt. Op de Wolput staan vanuit het oosten incidentele wachtrijen, maar die lossen ook snel weer op.



**Figuur 4.20: Resultaten analyse avondspits aansluiting 43 (variant Verlegde toegen afit) met tweede rijstrook van west naar noord op de rotonde Vendreef.**



**Figuur 4.21: Resultaten analyse avondspits aansluiting 43 (variant Verlegde toegen afit), nieuwe aansluiting en rotonde Vendreef.**

Conclusie is dat het verkeersaanbod met variant Verlegde toe- en afrit, inclusief optimalisatiemaatregelen op de rotonde Vendreef en de rotonde Nieuwkuijk, goed kan worden afgewikkeld, met uitzondering van de Spoorlaan. Op de oosttak van de Wolput kan de verkeersafwikkeling verbeterd worden door toepassing van een tweede opstelstrook. Aandachtspunt ten aanzien van de verkeersveiligheid is de voorrangssituatie op dit kruispunt.

Ter vergelijking met het NRD-alternatief (inclusief optimalisatiemaatregelen) is in variant Verlegde toe- en afrit (inclusief optimalisatiemaatregelen) sprake van een betere verkeersafwikkeling op aansluiting 43.

In vergelijking met de referentiesituaties is per saldo sprake van een verbetering van de doorstroming op kruispunten in GOL Oost. Dit resulteert daardoor in een (sterk) positieve beoordeling op het aspect 'functioneren kruispunten' voor de Verlegde toe- en afrit-varianten.

**Tabel 4.15: Score en beoordeling afwikkeling kruispunten GOL Verlegde toe- en afrit fasen 1 en 2.**

straatnaam	referentie 2030		Verlegde toe- en afrit Fase 1		Verlegde toe- en afrit Fase 2		referentie 2030 Plus		Verlegde toe- en afrit Fase 1 Plus		Verlegde toe- en afrit Fase 2 Plus	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
afwikkeling op kruispunten / aansluiting 43	slecht	slecht	goed	redelijk	goed	redelijk	slecht	slecht	goed	redelijk	goed	redelijk
<b>beoordeling</b>			+++	++	+++	++			+++	++	+++	++

#### 4.1.4 Toekomstvastheid

##### Restcapaciteit NRD-alternatief

De restcapaciteit is bepalend voor de robuustheid van het wegvak. Voor de onderzochte wegvakken in het studiegebied is een score toegekend op basis van het verschil van de werkelijke I/C-verhouding en een I/C-verhouding van 1,0. Op basis van deze score blijkt dat het aantal wegvakken in het studiegebied met meer restcapaciteit in het NRD-alternatief toeneemt in vergelijking met de referentiesituaties. De toename bedraagt circa 10 punten per spitsperiode en daarmee scoort het NRD-alternatief positief in de beoordeling op het aspect toekomstvastheid (zie Tabel 4.16).

**Tabel 4.16: Score en beoordeling restcapaciteit GOL NRD fasen 1 en 2.**

	referentie 2030		NRD Fase 1		NRD Fase 2		referentie 2030 Plus		NRD Fase 1 Plus		NRD Fase 2 Plus	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
	aantal punten restcapaciteit GOL Oost	189	186	199	197	199	197	189	184	199	197	199
<b>beoordeling</b>			++	++	++	++			++	++	++	++

##### Restcapaciteit variant Verlegde toe- en afrit

De verschillen tussen variant Verlegde toe- en afrit en het NRD-alternatief zijn niet significant. De variant Verlegde toe- en afrit scoort positief in alle fasen en scoort daarmee gelijk aan het NRD-alternatief (zie tabel 4.17).

**Tabel 4.17 Score en beoordeling restcapaciteit GOL variant Verlegde toe- en afrit fasen 1 en 2.**

	referentie 2030		GOL Verlegde toe- en afrit Fase 1		GOL Verlegde toe- en afrit Fase 2		referentie 2030 Plus		GOL Verlegde toe- en afrit Fase 1 Plus		GOL Verlegde toe- en afrit Fase 2 Plus	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
	aantal punten restcapaciteit GOL Oost	189	186	198	198	199	198	189	184	199	198	199
<b>Beoordeling</b>			+	++	++	++			++	++	++	++

#### 4.1.5 Verkeersveiligheid

##### Verkeersveiligheid NRD-alternatief

Met behulp van risicocijfers voor letselongevallen is het effect op de verkeersveiligheid in beeld gebracht. Om te komen tot de letselschadecijfers zijn de voertuigkilometers vermenigvuldigd met de risicocijfers. Dit resulteert in de risicocijfers zoals weergegeven in tabel 4.18. Ten opzichte van de referentiesituatie is in het NRD-alternatief sprake van een lichte verslechtering van de verkeersveiligheid op de 60 km/h-wegen. Op de gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom (50 km/h-wegen) is sprake van een lichte verbetering in de (plus-)varianten. Per saldo zorgt dit voor het totale studiegebied in een gelijk risicocijfer voor verkeersveiligheid in de (plus-)varianten (zie tabel 4.18). De verkeersveiligheid scoort neutraal in de beoordeling.

**Tabel 4.18: Letselschadecijfers en beoordeling NRD GOL fasen 1 en 2.**

	referentie 2030	NRD Fase 1	NRD Fase 2	referentie 2030 Plus	NRD Fase 1 Plus	NRD Fase 2 Plus
autosnelweg (100/120/130 km/h)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
gebiedsontsluitingsweg (80 km/h)	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
erftoegangsweg (60 km/h)	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03
gebiedsontsluitingsweg (50 km/h)	0,11	0,09	0,09	0,11	0,09	0,10
erftoegangsweg (30 km/h)	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
<b>totaal studiegebied</b>	<b>0,19</b>	<b>0,19</b>	<b>0,19</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>
<b>beoordeling</b>		<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

#### Verkeersveiligheid variant Verlegde toe- en afrit

De variant Verlegde toe- en afrit scoort ten opzichte van het NRD-alternatief beperkt slechter op de gebiedsontsluitingswegen (50 km/h). Dit komt doordat er meer voertuigkilometers worden gereden over de 50 km/h-wegen in het studiegebied. Dit als gevolg van de toename op onder andere het oostelijk deel van de Nassaulaan en Vendreef vanwege het verplaatsen van de aansluiting in variant Verlegde toe- en afrit.

Per saldo scoort variant Verlegde toe- en afrit neutraal ten opzichte van de referentie. De verschillen zijn niet significant. De risicocijfers en scores zijn weergegeven in tabel 4.19.

**Tabel 4.19: Risicocijfers en beoordeling Verlegde toe- en afrit GOL fasen 1 en 2.**

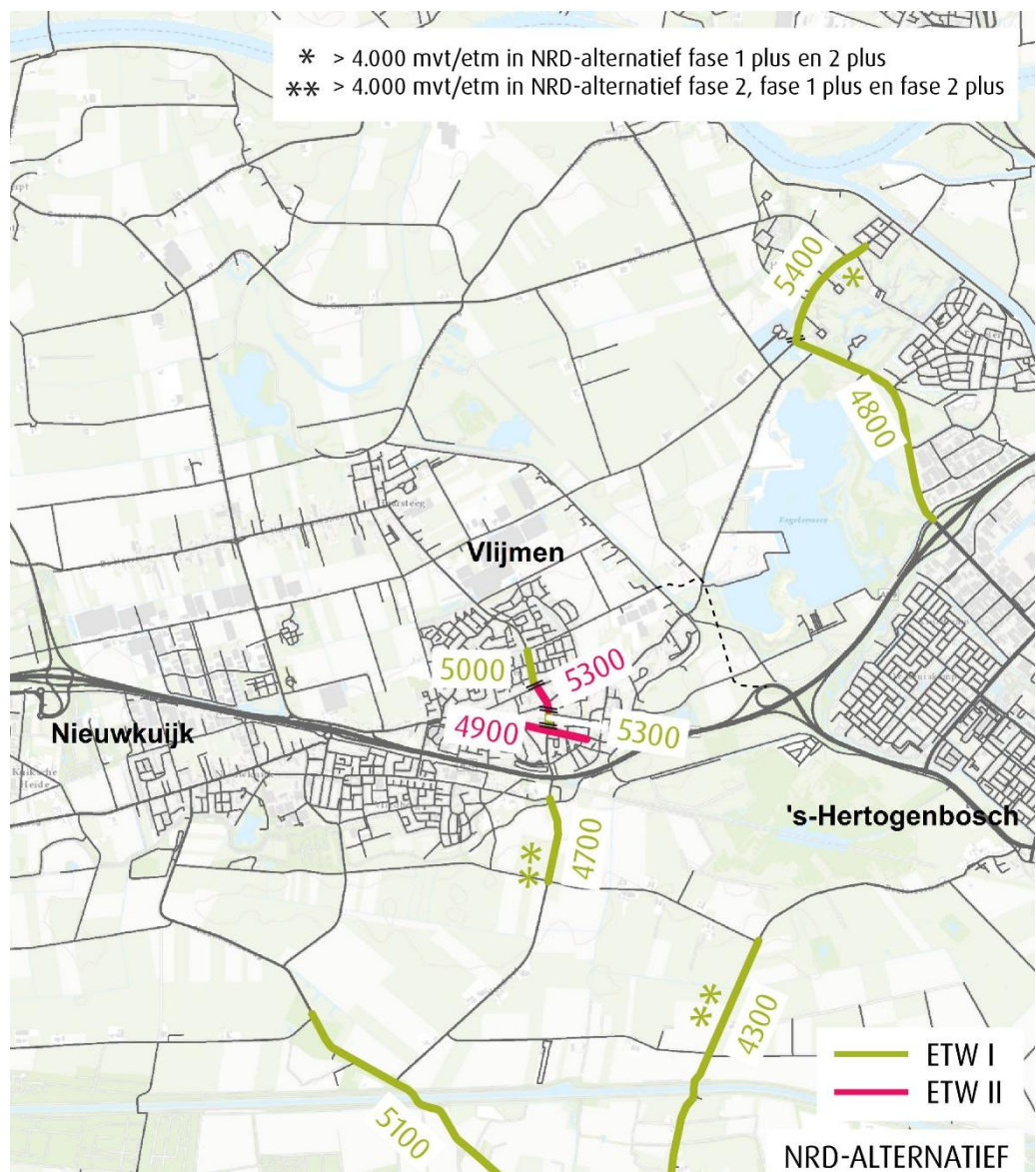
	referentie 2030	GOL Verlegde toe- en afrit' Fase 1	GOL Verlegde toe- en afrit Fase 2	referentie 2030 Plus	GOL Verlegde toe- en afrit Fase 1 Plus	GOL Verlegde toe- en afrit Fase 2 Plus
autosnelweg (100/120/130 km/h)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Gebiedsontsluitingsweg (80 km/h)	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
erftoegangsweg (60 km/h)	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03
gebiedsontsluitingsweg (50 km/h)	0,11	0,09	0,10	0,11	0,10	0,11
erftoegangsweg (30 km/h)	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
<b>totaal studiegebied</b>	<b>0,19</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>	<b>0,21</b>	<b>0,21</b>
<b>beoordeling</b>		<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>



### Preventieve verkeersveiligheid NRD-alternatief

De preventieve verkeersveiligheid is in beeld gebracht door een analyse uit te voeren van het gebruik en de gewenste functie van de wegvakken binnen het studiegebied. Wanneer het gebruik (intensiteit) hoger is dan passend bij de functie van de weg, is er sprake van een potentieel verkeersveiligheidsknelpunt. Omdat op basis van de wegcategorisering niet altijd even duidelijk is of een erftoegangsweg type I of II is, worden alle erftoegangswegen met een intensiteit hoger dan 4.000 mvt/etm beschouwd.

Uit de analyse blijkt dat in het NRD-alternatief op negen erftoegangswegen binnen het studiegebied van GOL Oost sprake is van een intensiteit hoger dan 4.000 mvt/etm.



Figuur 4.22: Verkeersveiligheid NRD-alternatief.

In het studiegebied van GOL Oost zijn van de negen straten met een intensiteit hoger dan 4.000 mvt/etm een aantal straten die volgens de gemeentelijke wegcategorisering zijn gecategoriseerd als ETW type I. Daarvoor geldt een grenswaarde van 6.000 mvt/etm waardoor deze straten niet als knelpunt worden gezien. Het gaat dan om de de Nieuwkuijkseweg (5.100 mvt/etm), de Akkerstraat (5.300 mvt/etm), De Bellaard (5.400 mvt/etm in het NRD-alternatief fase 1 plus en 2 plus), De Haverlij (4.800 mvt/etm), De Vendreef (4.700 mvt/etm), de Deutersestraat (4.300 mvt/etm) en de Mommersteeg tussen de Wilhelminastraat en de Vijfhoevenlaan (5.000 mvt/etm).

De volgende straten kennen wel een overschrijding van de grenswaarde en worden gezien als potentieel verkeersveiligheidsknelpunt:

- Plein (ETW II, 5.300 mvt/etm);
- De Akker (ETW II, 4.900 mvt/etm).

Deze wegen kennen in de referentiesituatie ook al een intensiteit hoger dan 4.000 mvt/etm maar worden in het NRD-alternatief afgewaardeerd van gebiedsontsluitingsweg tot erftoegangsweg. Dit vanwege het saneren van aansluiting 44. Feitelijk worden deze twee straten dus veiliger vanwege een veel lagere verkeersintensiteit maar scoren toch negatief in de analyse omdat met de functiewijziging de 'toetsgrens' afneemt naar 4.000 mvt/etm.

Voor het NRD-alternatief geldt dat er per saldo sprake is van een toename van het aantal wegvakken dat een overschrijding kent van de grenswaarde. Daarmee scoort de preventieve verkeersveiligheid sterk negatief in vergelijking met de referentie (plus).

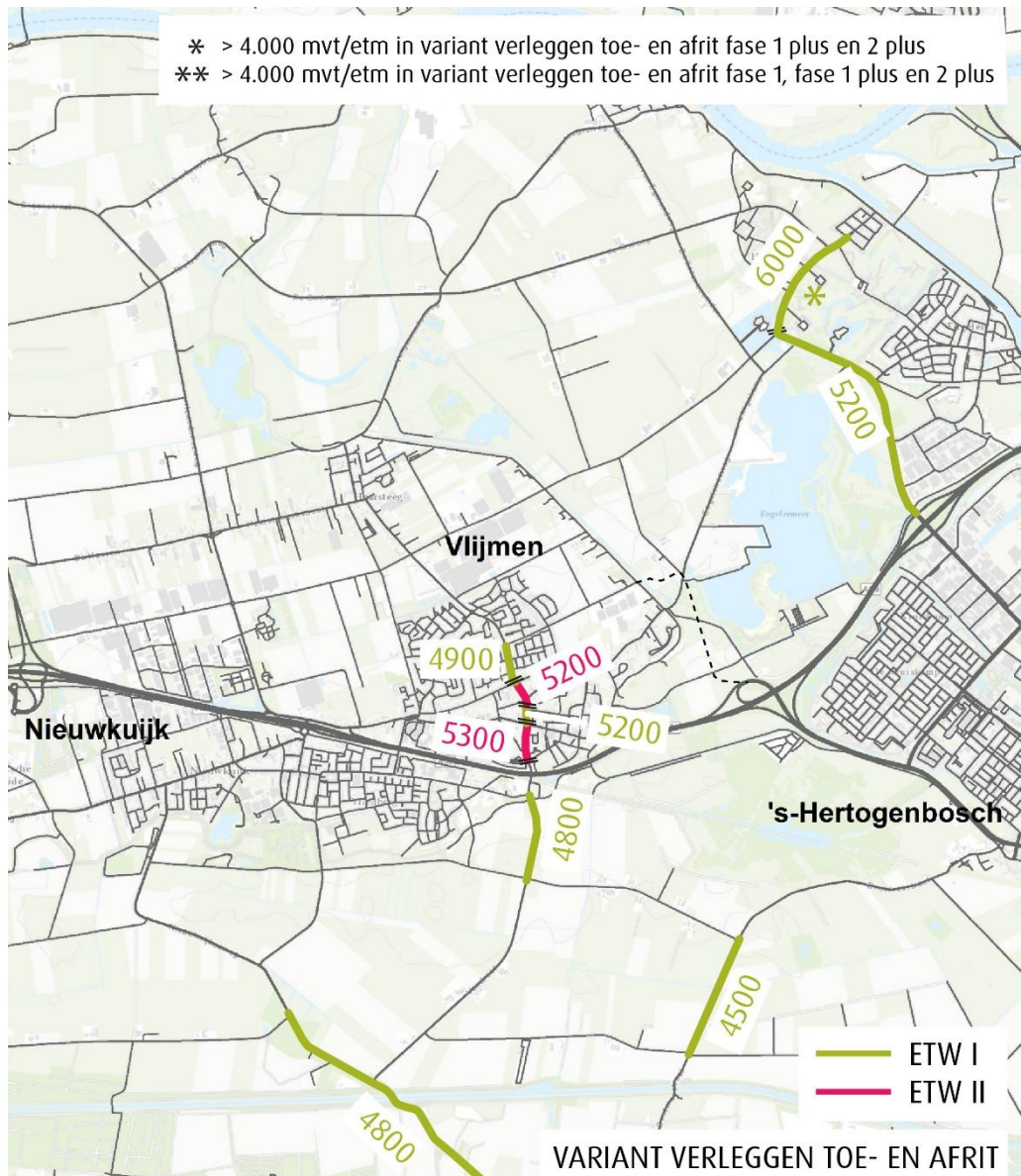
**Tabel 4.20: Beoordeling preventieve verkeersveiligheid GOL NRD fasen 1 en 2.**

	referentie 2030	NRD Fase 1	NRD Fase 2	referentie 2030 Plus	NRD Fase 1 Plus	NRD Fase 2 Plus
aantal straten waar functie en gebruik niet overeenkomen	0	2	2	0	2	2
<b>beoordeling</b>		-	-		-	-

#### Preventieve verkeersveiligheid Verlegde toe- en afrit

Variante Verlegde toe- en afrit geeft ten opzichte van het NRD-alternatief op enkele straten een ander beeld op het gebied van preventieve verkeersveiligheid in GOL Oost. Het betreft de volgende wegvakken:

- Ten opzichte van het NRD-alternatief ontstaat in Verlegde toe- en afrit ook een knelpunt op de Sint-Catharinastraat (ETW II, 5.300 mvt/etm). Dit heeft te maken met de toename van verkeer op de route Vendreef – Sint Catharinastraat als gevolg van het verplaatsen van de aansluiting in variant Verlegde toe- en afrit.
- Ten opzichte van het NRD-alternatief is in Verlegde toe- en afrit geen sprake meer van een knelpunt op de Akker. Dit komt door de omslag van Tunnelweg – Wolput – De Akker naar de route Vendreef – Sint Catharinastraat als gevolg van het verplaatsen van de aansluiting in variant Verlegde toe- en afrit.



**Figuur 4.23: Verkeersveiligheid Verlegde toe- en afrit Fase 2 Plus.**

**Tabel 4.21: Beoordeling preventieve verkeersveiligheid Verlegde toe- en afrit GOL fasen 1 en 2.**

	referentie 2030	GOL Verlegde toe- en afrit Fase 1	GOL Verlegde toe- en afrit Fase 2	referentie 2030 Plus	GOL Verlegde toe- en afrit Fase 1 Plus	GOL Verlegde toe- en afrit Fase 2 Plus
aantal straten waar functie en gebruik niet overeenkomen	0	2	2	0	2	2
<b>beoordeling</b>		-	-		-	-

### **Kanttekening analyse verkeersveiligheid**

De uitgevoerde analyse op het thema verkeersveiligheid is uitgevoerd op basis van risicocijfers en een toetsing van functie versus gebruik. Uit de analyse blijkt dat op beide thema's een significante verandering plaatsvindt in het NRD-alternatief ten opzichte van de referentie. Daarbij moet wel opgemerkt worden dat de gekozen onderzoeksmethode in het achtergrondrapport Verkeer geen rekening houdt met eventuele verkeersonveiligheid op kruispunten (door bijvoorbeeld een slechte verkeersafwikkeling) en aansluitingen (zoals de huidige 'halve' aansluitingen met korte op- en afritten met relatief scherpe bochten). Het is niet mogelijk om eventuele verkeersonveiligheid hiervan te kwantificeren. Om die reden is dit niet meegenomen in de beoordeling.

Indien dit kwalitatief meegenomen zou worden in de beoordeling zou dit positief zijn voor het NRD en Verlegde toe- en afrit-alternatief. Immers, binnen het GOL worden kruispunten en aansluitingen gerealiseerd volgens de ontwerprichtlijnen. Daarnaast zijn deze getoetst op verkeersafwikkeling en doorstroming en daarin positief bevonden.

De verkeersveiligheid op de A59 verbetert door minder halve aansluitingen, conform de oplegnotitie nut & noodstudie NBIC.

## **4.2 Integrale effectbeoordeling GOL Oost**

### **Mobiliteit**

GOL heeft als doel om de verkeersgerelateerde kwaliteit van de leefomgeving in de kernen te verbeteren. Dit gebeurt door een betere spreiding over de wegen in de kernen. Op verschillende wegvakken is sprake van een afname van verkeer waar dat ook was beoogd, zoals op de Akker, Grote Kerk, Wolput, Jonkheer de la Courtstraat, Burgemeester van Houtplein. Per saldo resulteert dit voor NRD fase 1 in een positief effect. Voor fase 2 is de beoordeling neutraal. Voor de Verlegde toe- en afrit fase 2-alternatieven geldt dat sprake is van een afname op alle wegvakken waar dat was beoogd. Dat resulteert in een (sterk) positieve beoordeling. In fase 1 is enkel op het Burgemeester van Houtplein sprake van een toename waar een afname was beoogd.

Als gevolg van het saneren van enkele aansluitingen op de A59 is sprake van een afname van het aantal voertuigkilometers op het rijkswegennet. Dit verkeer rijdt langer op het onderliggend wegennet (80 km/h-wegen). Ook is sprake van een toename op de erftoegangswegen buiten de bebouwde kom, de wegen met een maximum snelheid van 60 km/h (zoals het noordelijk deel van de Oostelijke Randweg Vlijmen en Tuinbouwweg). Voor de erftoegangswegen binnen de bebouwde kom (30 km/h-wegen) geldt dat sprake is van een toename. De aangepaste verkeersstructuur in GOL fase 1 en fase 2 is positief voor de gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom (50 km/h wegen). Er worden zo'n 20% minder voertuigkilometers over dit wegtype gereden in het studiegebied. Voor het totaal aan 30 km/h en 50 km/h wegen in studiegebied GOL Oost geldt dat sprake is van een afname van circa 10% in het NRD-alternatief. Hierdoor scoort het aspect verkeersprestatie per saldo sterk positief. Immers, het aspect verkeersprestatie is beoordeeld op het aantal voertuigkilometers binnen de bebouwde kom (totaal voertuigkilometers op 30 km/h en 50 km/h-wegen) vanwege de ambitie van het GOL om minder verkeer in de dorpskernen te krijgen teneinde de leefbaarheid te verbeteren.

Het aantal voertuigkilometers dat wordt afgelegd op 30 km/h en 50 km/h wegen neemt ten opzichte van het NRD-alternatief af. Er worden minder voertuigkilometers afgelegd over gebiedsontsluitingswegen (50 km/h). Het verplaatsen van de op- en afrit zorgt ervoor dat meer verkeer via deze nieuwe verbinding richting de Vendreef rijdt. Deze nieuwe verbinding krijgt een maximum snelheid van 70 km/h. Daardoor neemt het aantal voertuigkilometers op dit type wegen (gebiedsontsluitingsweg 70 en 80 km/h) toe en het aantal voertuigbewegingen over 50 km/h-wegen af. Daardoor scoort ook de variant Verlegde toe- en afrit sterk positief op het aspect verkeersprestatie.

Het verplaatsen van de ligging van de westelijke randweg Drunen in de Baardwijkse Overlaat in variant 'Randweg Overstortweg' zorgt niet voor een significante verschuiving van verkeer in GOL Oost. Deze variant wordt in dit rapport verder buiten beschouwing gelaten.

### **Bereikbaarheid en verkeersafwikkeling**

Voor het NoMo-traject Waalwijk (N261) – 's-Hertogenbosch (A2) geldt dat de reistijdfactor in het NRD-alternatief maximaal 1,30 bedraagt. Ten opzichte van de referentie (plus) leidt het NRD-alternatief tot een betere doorstroming op de A59. Dit resulteert in een lagere reistijdfactor in het NRD-alternatief ten opzichte van de referentiesituaties en daarmee in een sterk positieve beoordeling voor het NRD-alternatief. Variant Verlegde toe- en afrit zorgt niet voor significante verandering in de reistijdfactoren ten opzichte van het NRD-alternatief.

Door het saneren van aansluiting 44 op de A59 in het NRD- en Verlegde toe- en afrit-alternatief wordt het afwikkelingsknooppunt op De Akker – Grote Kerk opgelost. Het verkeer van en naar Vlijmen verplaatst zich naar de resterende toegangswegen van de kern, zoals via de Oostelijke Randweg Vlijmen (aansluiting 45) en via de Wolput (aansluiting 43). Dit resulteert op het westelijk deel van de Wolput in een I/C-verhouding hoger dan 0,70 in de avondspits en scoort daarmee 'matig'. Voor alle onderzochte wegvakken in studiegebied GOL Oost scoort het aspect functioneren wegvakken neutraal en is daarmee niet onderscheidend in de beoordeling. In variant Verlegde toe- en afrit fase 1 ontstaat in de ochtendspits een knooppunt op De Tol (N267) waardoor hierdoor sprake is van een negatieve score in de ochtendspits. Dit is een verslechtering in variant Verlegde toe- en afrit ten opzichte van het NRD-alternatief.

Op het gebied van functioneren kruispunten is wel een verbetering zichtbaar ten opzichte van de referentiesituatie(s), namelijk op aansluiting 43. In het NRD-alternatief is sprake van reconstructie van deze aansluiting waardoor deze in de ochtend goed scoort maar in de avondspits 'onvoldoende'. Er wordt voldaan aan de eisen van RWS, want de maatregelen garanderen voldoende deceleratielengte op de afrit en voorkomen terugslag tot op de A59. Dit gaat echter ten koste van de afwikkeling op het onderliggende wegennet (De la Courtstraat, Wolput en Spoorlaan). Dit resulteert per saldo in een positieve beoordeling op het aspect 'functioneren kruispunten' voor het NRD-alternatief omdat wel sprake is van een verbetering ten opzichte van de referentie. In variant Verlegde toe- en afrit is na optimalisatiemaatregelen (twee stroken vanuit De la Courtstraat, toepassing dosering op de Spoorlaan en twee linksafstroken op rotonde Vendreef) sprake van een goede afwikkeling met uitzondering van de Spoorlaan. Op de oosttak van de Wolput kan de verkeersafwikkeling verbeterd worden door toepassing van een tweede opstelstrook.

In vergelijking met het NRD-alternatief is in variant Verlegde toe- en afrit sprake van een betere verkeersafwikkeling op aansluiting 43. Dit resulteert daardoor in een (sterk) positieve beoordeling op het aspect 'functioneren kruispunten' voor variant Verlegde toe- en afrit.

Bij aansluiting 45 ontstaat op basis van het huidige ontwerp in de avondspits een knelpunt door een benodigde cyclustijd van 146 seconden. Om het verkeersaanbod in de avondspits op het noordelijke kruispunt te kunnen verwerken, zijn twee linksafstroken nodig vanaf de afrit. Rechtsaf kan worden volstaan met één opstelstrook. Met de optimalisatiemaatregelen kan het verkeersaanbod goed worden afgewikkeld. Ter vergelijking met de referentiesituaties is per saldo sprake van een verbetering van de doorstroming op kruispunten in GOL Oost.

### Toekomstvastheid

Voor het totaal aantal onderzochte wegvakken in het studiegebied blijkt dat de restcapaciteit in het NRD-alternatief toeneemt in vergelijking met de referentiesituaties. Daarmee scoort het NRD-alternatief positief in de beoordeling op het aspect toekomstvastheid. Variant Verlegde toe- en afrit zorgt niet voor significante veranderingen in de restcapaciteit van wegvakken ten opzichte van het NRD-alternatief.

### Verkeersveiligheid

Ten opzichte van de referentiesituatie is in het NRD-alternatief sprake van een lichte verslechtering van de verkeersveiligheid op de 60 km/h-wegen. Op de 50 km/h-wegen binnen de bebouwde kom is sprake van een lichte verbetering in het NRD-alternatief. Per saldo zorgt dit voor het totale studiegebied in een gelijkblijvend risicocijfer voor verkeersveiligheid in het NRD-alternatief. Hierdoor scoort dit aspect neutraal in de beoordeling. Variant Verlegde toe- en afrit zorgt niet voor significante verandering in de risicocijfers ten opzichte van het NRD-alternatief.

Op verschillende erftoegangswegen is sprake van een hogere intensiteit maximaal gewenst voor deze functie vanuit Duurzaam Veilig ("streefwaarde"). In de referentie is in het studiegebied GOL Oost geen sprake van wegvakken waar functie en gebruik niet in overeenstemming zijn. Dit aantal neemt toe in het NRD-alternatief tot twee wegvakken in fase 1 en 2. Daarmee scoort het aspect 'verkeersveiligheid' op dit onderdeel sterk negatief in de beoordeling. Variant Verlegde toe- en afrit zorgt niet voor significante veranderingen in de toetsing van functie en gebruik van wegvakken ten opzichte van het NRD-alternatief en scoort daarmee gelijk aan het NRD-alternatief.

**Tabel 4.22: Totaalbeoordeling GOL Oost fase 1 en 2.**

	NRD fase 1	NRD fase 2	NRD fase 1 'plus'	NRD fase 2 'plus'	Verlegde toe- en afrit fase 1	Verlegde toe- en afrit fase 2	Verlegde toe- en afrit fase 1 'plus'	Verlegde toe- en afrit fase 2 'plus'
Verschuivingen verkeer	+	0	++	0	++	+++	++	+++
Verkeersprestatie (alleen 30 en 50 wegen)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Acceptabele reistijd	++	++	++	++	++	++	++	++
Functioneren netwerk: wegvakken	0	0	0	0	0	0	0	0
Functioneren netwerk: kruispunten	+	+	+	+	++	++	++	++
Restcapaciteit	++	++	++	++	++	++	++	++
Te verwachten toe/afname verkeersveiligheid (risicocijfers)	0	0	0	0	0	0	0	0
Preventieve verkeersveiligheid	-	-	-	-	-	-	-	-

## 5 Leemte in kennis en informatie

In dit hoofdstuk is beschreven op welke onderdelen kennis of informatie ontbreekt die (mogelijk) relevant is voor de besluitvorming. De genoemde leemten in kennis vormen aandachtspunten voor het monitoringsprogramma, dat in het kader van een m.e.r. moet worden uitgevoerd tijdens en na realisatie van het voornemen.

### 5.1 Leemten in kennis

De leemten in kennis worden ten aanzien van het achtergrondrapport Verkeer voornamelijk veroorzaakt door onzekerheid over de autonome ontwikkeling van het verkeer. Ruimtelijke, infrastructurele en beleidsmatige ontwikkelingen kunnen in de toekomst veranderen wat gevolgen heeft voor de verkeersstromen in het studiegebied GOL.

De resultaten van het regionale verkeersmodel GGA-'s-Hertogenbosch, en vervolgens projectspecifiek gemaakt voor het GOL, bevatten per definitie een aantal onnauwkeurigheden. Er kan niet met zekerheid gesteld worden dat de modelresultaten volledig betrouwbaar zijn. Een model geeft immers een benadering van de werkelijkheid. Het model is overigens getoetst met telgegevens. Uit deze toetsing blijkt dat het model kwalitatief voldoende is voor het gebruik in het kader van de m.e.r. en het PIP.

### 5.2 Monitoring

De beoordelingen in dit achtergrondrapport Verkeer zijn voor een belangrijk deel gebaseerd op de voorspellingen van het regionale verkeersmodel. Hoewel dit model een zo betrouwbaar mogelijke inschatting maakt van de toekomstige verkeersdruk, is het van belang om de verkeersontwikkeling na realisatie van de planontwikkeling GOL periodiek te monitoren. Op deze wijze kan bepaald worden of de voorspellingen van het verkeersmodel kloppen en of het noodzakelijk is om de verkeerssituatie met aanvullende maatregelen bij te sturen. Monitoring van de verkeersintensiteiten dient daarom plaats te vinden op de belangrijkste wegvakken in het studiegebied (zoals de benoemde wegvakken in bijlage 2). Een deel van deze wegvakken zit al in het bestaande telprogramma van de provincie, Rijkswaterstaat of gemeenten.

## Colofon

Opdrachtgever Provincie Noord-Brabant in samenwerking met de gemeenten Heusden, Waalwijk,  
's-Hertogenbosch en het waterschap Aa en Maas  
I. v.d. Linden

Opdrachtnemer NBInfraConsult

Penvoerder Movares Nederland B.V.

Daalseplein 100  
Postbus 2855  
3500 GW Utrecht

Telefoon 030 265 55 55

Vrijgave Boerefijn, M

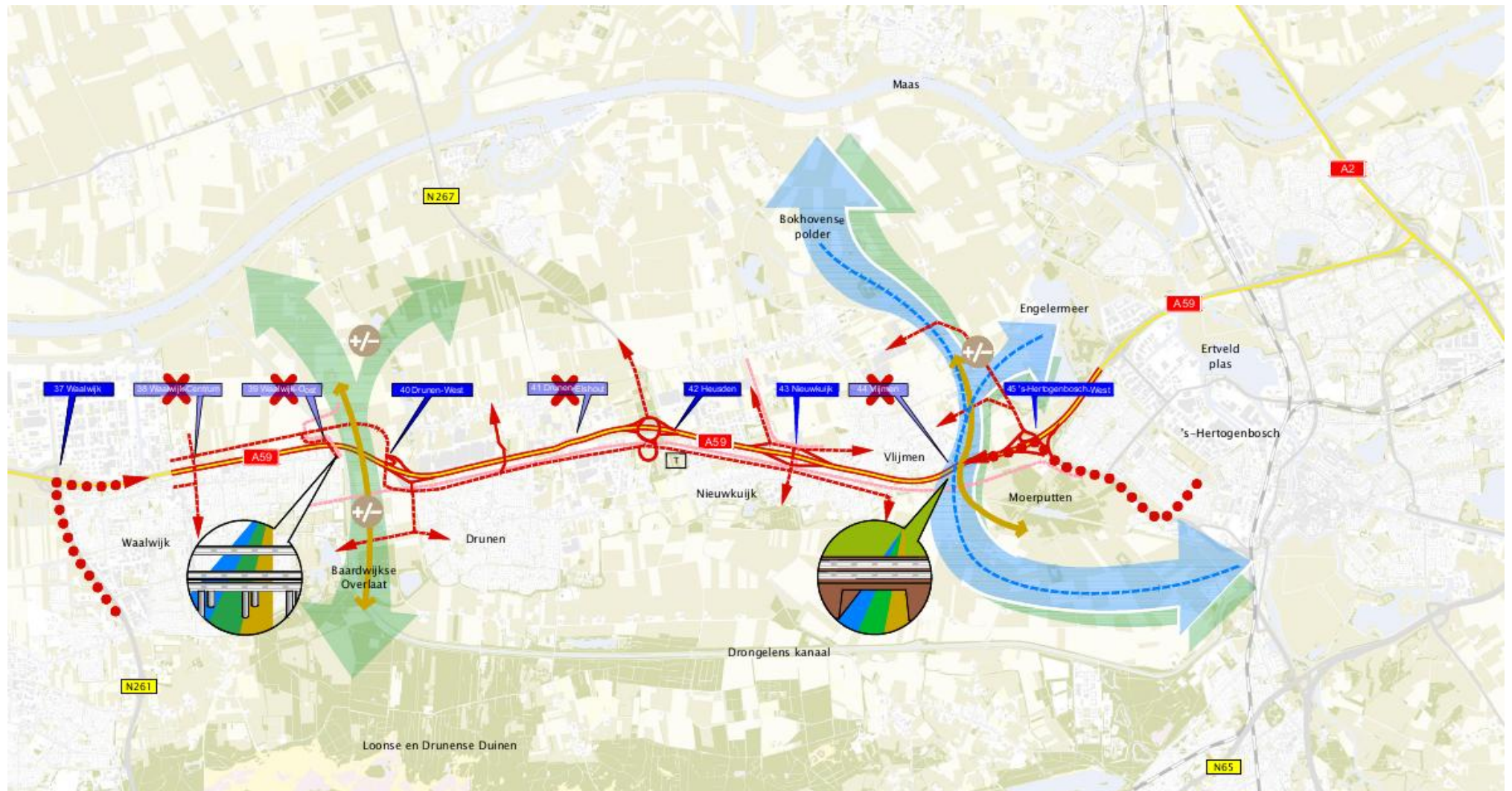
Controle Vosmaer, CH

Projectnummer RM160001

Opgesteld door Walraven



## Bijlage I Overzichtskaarten GOL

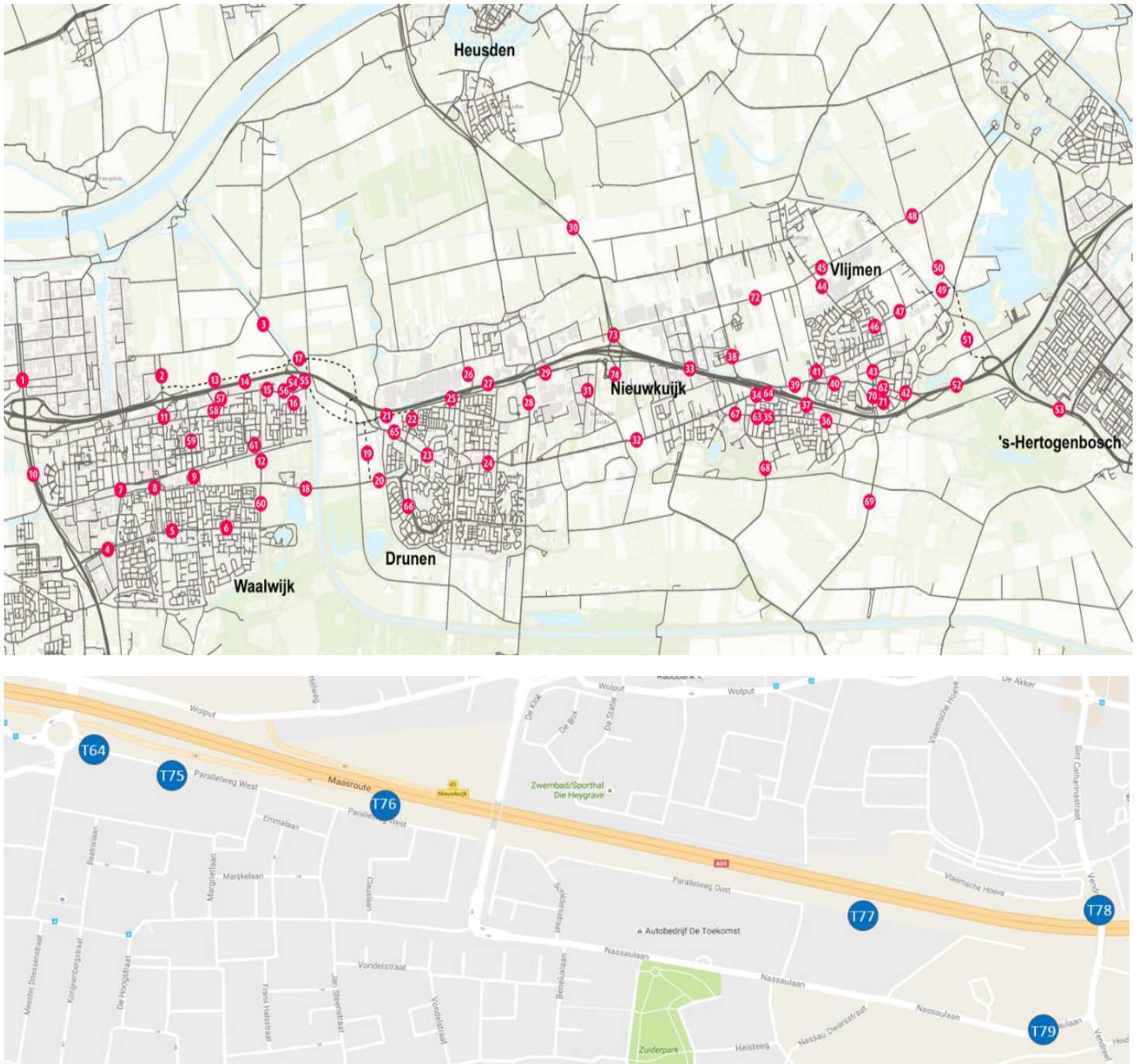


Figuur B1.1: Overzichtskaart GOL



**Figuur B1.2: GOL Oost NRD-alternatief en variant Verlegde toe- en afrit (inzet)**

## Bijlage II Resultaten verkeersberekeningen



Figuur B1.1: Maatgevende wegvakken GOL Oost en –west.

nr.	straatnaam	deel- gebied	referentie 2030	NRD		Variant verlegde op- en afrit		Referentie 2030 Plus	NRD		Variant verlegde op- en afrit	
				Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2		Fase 1	Fase 2	1 Plus	2 Plus
T1	Midden-Brabantweg	West	9.600	9.900	9.900	9.900	9.900	10.800	11.200	11.300	11.300	11.200
T2	Kloosterheulweg	West	4.800	0	0	0	0	11.000	0	0	0	0
T3	Valkenvoortweg	West	2.400	0	0	0	0	2.700	0	0	0	0
T4	Professor Kamerlingh Onnesweg	West	15.900	17.000	17.000	17.000	17.000	16.800	17.800	17.800	17.800	17.800
T5	Blyde Incomstelaan	West	8.400	9.800	10.200	9.800	9.800	9.100	10.600	11.000	10.600	10.600
T6	Groenewoudlaan	West	8.500	10.800	11.200	10.800	10.800	9.300	11.500	12.000	11.500	11.500
T7	Bachlaan	West	8.200	8.300	8.300	8.300	8.300	9.000	9.100	9.100	9.100	9.100
T8	Sint Antoniusstraat	West	6.500	5.700	5.600	5.700	5.700	7.400	6.700	6.500	6.600	6.600
T9	Burgemeester Smeelelaan	West	7.500	7.600	7.500	7.600	7.600	8.300	8.400	8.300	8.400	8.400
T10	N261	West	71.800	70.600	70.300	70.500	70.400	72.300	71.000	70.700	71.000	71.000
T11	Hertog Janstraat	West	8.700	5.800	5.300	5.800	5.800	10.300	7.500	7.000	7.400	7.400
T12	Akkerlaan "Noord"	West	7.600	10.100	10.900	10.200	10.200	7.900	10.500	11.100	10.500	10.500
T13	Nieuw parallel noorden A59-waalgewijk	West	0	4.400	3.700	4.300	4.300	0	8.100	7.400	7.900	7.900
T14	A59	West	100.500	87.100	86.800	87.100	87.100	103.600	87.000	86.700	87.000	87.000
T15	Loeffstraat	West	2.500	2.400	2.300	2.400	2.400	2.700	2.400	2.300	2.400	2.400
T16	Dominee Louwe Kooymanslaan	West	2.300	1.800	1.600	1.800	1.800	2.300	1.800	1.700	1.800	1.800
T17	Nieuw parallel noorden A59-waalgewijk oost aansluiting 39	West	0	7.600	6.700	7.500	7.600	0	11.100	10.200	10.900	10.900
T18	Overlaatweg "west"	West	7.600	12.700	14.000	12.800	12.800	8.100	13.500	14.700	13.600	13.600
T19	Nieuw noorden Overlaatweg	West	0	7.800	8.700	7.900	7.800	0	8.900	9.400	8.900	8.900
T20	Overlaatweg "oost"	West	6.700	12.200	12.600	12.200	12.200	7.100	12.600	13.000	12.600	12.600
T21	Nieuwe verlengde Spoorlaan	West	0	6.200	5.500	6.800	6.900	0	7.000	6.200	7.700	7.800
T22	Kastanjelaan-West	West	6.700	5.500	6.000	5.500	5.500	6.900	5.800	6.400	5.800	5.800

nr.	straatnaam	deel- gebied	referentie 2030	NRD		Variant verlegde op- en afrit		Referentie 2030 Plus	NRD		Variant verlegde op- en afrit	
				Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2		Fase 1	Fase 2	1 Plus	2 Plus
T23	Grotestraat "west"	West	3.700	2.100	2.200	2.100	2.100	3.800	2.200	2.300	2.200	2.200
T24	Boscheweg "west"	West	5.400	5.000	5.000	5.000	5.000	5.400	5.000	5.000	5.000	5.000
T25	Spoorlaan	West	6.700	9.300	9.000	10.000	10.000	6.900	10.000	9.600	10.800	10.800
T26	Elshoutseweg	West	2.600	4.300	4.200	4.700	4.300	2.900	4.800	4.700	5.200	4.800
T27	A59	West	89.500	89.800	90.200	89.100	89.100	91.700	92.500	93.000	91.700	91.700
T28	Lipstraat	West	12.300	12.500	12.600	12.500	12.500	12.200	12.400	12.600	12.500	12.500
T29	Spoorlaan"oost"	West	16.200	16.000	15.900	16.400	16.100	16.200	16.100	16.000	16.600	16.200
T30	N267	West	17.600	18.000	17.900	18.600	17.900	17.300	18.200	18.000	18.700	18.100
T31	Thomas Edisonweg	West	3.400	3.300	3.300	3.600	3.400	3.500	3.400	3.400	3.700	3.500
T32	Boscheweg "oost"	Oost	4.100	4.100	4.000	4.000	4.100	4.300	4.300	4.100	4.200	4.300
T33	A59	Oost	114.400	112.700	112.900	110.100	108.600	116.100	114.800	115.200	112.200	110.600
T34	Jonkheer de la Courtstraat	Oost	9.400	8.800	10.500	7.200	8.200	9.800	9.400	11.100	7.600	8.700
T35	Nassaulaan "west"	Oost	2.500	2.500	3.600	2.800	2.300	2.700	2.500	3.600	2.900	2.400
T36	Nassaulaan "oost"	Oost	3.900	3.400	2.800	5.500	3.300	4.100	3.500	2.900	5.700	3.400
T37	Tunnelweg	Oost	3.500	3.700	3.300	4.200	3.300	3.900	3.900	3.600	4.500	3.500
T38	Abt van Engelenlaan	Oost	11.000	10.700	11.100	8.100	10.200	11.600	11.100	11.500	8.400	10.500
T39	Wolput "west"	Oost	13.100	16.100	16.000	12.000	11.000	13.000	16.600	16.600	12.300	11.100
T40	Wolput "oost"	Oost	8.800	6.800	6.700	4.200	4.000	8.600	6.800	6.700	4.200	4.000
T41	Groen van Prinstererlaan	Oost	6.300	6.800	7.100	5.900	5.800	6.700	7.400	7.600	6.100	6.100
T42	Grote Kerk	Oost	15.700	500	500	500	500	17.400	500	500	500	500
T43	Akkerstraat	Oost	11.500	5.000	5.000	4.800	4.700	13.700	5.300	5.200	5.200	5.200
T44	Mommersteeg	Oost	5.500	4.000	3.800	4.500	4.100	6.600	2.900	2.700	2.900	2.900
T45	Tuinbouwweg "oost"	Oost	1.200	1.200	1.300	1.200	1.100	1.300	3.000	2.900	3.500	2.900

nr.	straatnaam	deel- gebied	referentie 2030	NRD Fase 1	NRD Fase 2	Variant verlegde op- en afrit Fase 1	Variant verlegde op- en afrit Fase 2	Referentie 2030 Plus	NRD Fase 1 Plus	NRD Fase 2 Plus	Variant verlegde op- en afrit Fase 1 Plus	Variant verlegde op- en afrit Fase 2 Plus
T46	Vijfhoevenlaan "west"	Oost	700	6.500	6.200	6.600	6.100	3.300	5.400	5.200	5.100	5.100
T47	Vijfhoevenlaan "oost"	Oost	400	7.900	7.500	7.900	7.400	1.800	6.500	6.300	6.100	6.100
T48	De Bellaard (noordelijk deel Oostelijke randweg Vlijmen)	Oost	1.000	3.000	3.000	3.200	2.900	1.200	5.400	5.200	6.000	5.200
T49	Verlengde Vijfhoevenlaan "oost"	Oost	0	7.900	7.500	8.000	7.500	0	7.700	7.600	7.300	7.400
T50	Voorste Zeedijk (noordelijk deel Oostelijke randweg Vlijmen)	Oost	0	3.100	3.100	3.400	3.200	0	5.300	5.200	6.100	5.400
T51	Oostelijke Randweg Vlijmen	Oost	0	10.500	10.200	11.000	10.300	0	12.500	12.200	12.900	12.300
T52	A59	Oost	118.000	103.800	104.200	103.300	104.700	120.800	105.700	106.100	105.100	106.500
T53	Vlijmenseweg	Oost	34.800	31.600	31.600	31.500	31.700	35.500	32.800	32.800	32.700	32.900
T54	Vooreinde	West	1.300	0	0	0	0	1.600	0	0	0	0
T55	Hoogeindse Rondweg	West	4.500	3.400	3.200	3.400	3.400	4.900	3.400	3.200	3.400	3.400
T56	Hoogeinde	West	2.300	1.800	1.700	1.800	1.800	2.600	1.800	1.700	1.800	1.800
T57	Laageinde	West	500	300	300	300	300	500	300	300	300	300
T58	Molenvlietstraat	West	2.800	500	500	500	500	2.800	500	500	500	500
T59	Putstraat	West	3.900	3.600	3.600	3.600	3.600	4.400	3.700	3.700	3.700	3.700
T60	Akkerlaan "zuid"	West	6.800	9.200	9.700	9.200	9.200	7.600	9.900	10.400	9.900	9.900
T61	Van de Merwedelaan	West	9.800	12.600	12.900	12.600	12.600	10.200	12.700	13.000	12.800	12.800
T62	De Akker	Oost	12.200	1.400	1.400	800	800	14.100	1.400	1.500	900	800
T63	Burgemeester van Houtplein	Oost	2.500	2.600	3.600	2.900	2.400	2.800	2.700	3.600	3.000	2.400
T64	Huidige Parallelweg West	Oost	2.500	3.100	2.900	1.900	2.000	2.600	3.100	2.900	1.900	2.100
T65	Eindstraat	Oost	9.600	0	0	0	0	10.000	0	0	0	0
T66	Statenlaan	West	7.800	8.800	8.800	8.800	8.800	7.900	9.100	9.000	9.000	9.000

nr.	straatnaam	deel- gebied	referentie 2030	NRD Fase 1	NRD Fase 2	Variant verlegde op- en afrit Fase 1	Variant verlegde op- en afrit Fase 2	Referentie 2030 Plus	NRD Fase 1 Plus	NRD Fase 2 Plus	Variant verlegde op- en afrit Fase 1 Plus	Variant verlegde op- en afrit Fase 2 Plus
T67	Deken Van Baarstraat	Oost	4.900	4.800	4.600	5.200	5.100	5.100	5.000	4.700	5.400	5.300
T68	Vlietbergweg	Oost	3.300	3.500	3.200	3.200	2.800	3.400	3.600	3.300	3.300	2.900
T69	Vendreef	Oost	1.800	1.100	1.100	1.700	1.600	2.000	1.300	1.200	1.800	1.800
T70	Sint-Catharinastraat	Oost	3.300	2.500	2.400	3.400	3.400	3.600	2.700	2.600	3.800	3.700
T71	Heistraat	Oost	3.900	2.000	2.000	3.100	3.100	3.900	2.000	2.000	3.100	3.100
T72	Tuinbouwweg "west"	Oost	3.400	2.900	3.000	3.600	3.100	4.300	3.500	3.500	4.100	3.700
T73	De Tol (N267) ten noorden van Ei van Drunen	West/ Oost	17.600	18.000	17.900	18.600	17.900	17.300	18.200	18.000	18.700	18.100
T74	De Tol (N267) ten zuiden van Ei van Drunen	West/ Oost	19.200	17.900	17.900	23.500	22.700	18.600	18.000	17.900	23.600	22.800
T75*	Huidige parallelweg West (ontsluiting woongebied)	Oost	2.500	3.100	900	1.900	2.000	2.600	3.100	900	1.900	2.100
T76*	Nieuwe parallelweg (west van Tunnelweg)	Oost	nvt	nvt	2.000	nvt	5.500	nvt	nvt	1.900	nvt	5.700
T77*	Nieuwe parallelweg (oost van Tunnelweg en nieuwe aansluiting)	Oost	nvt	nvt	2.000	9.200	7.900	nvt	nvt	1.900	9.600	8.200
T78*	Vendreef (ter hoogte van viaduct)	Oost	6.900	5.000	5.200	9.500	9.400	7.300	5.300	5.400	9.800	9.800
T79*	Nassaulaan (ten westen van Vendreef)	Oost	4.500	3.600	4.300	6.200	4.100	4.700	3.700	4.400	6.400	4.200

*\*De thermometerpunten 75 t/m 79 zijn in een latere fase aan de 'thermometerlijst' toegevoegd. Deze wegvakken zijn niet meegenomen in de analyse naar 'functioneren netwerk: wegvakken' en 'toekomstvastheid: restcapaciteit'. De reden hiervoor is dat de intensiteiten op deze wegvakken relatief laag zijn en er geen afwikkelingsknelpunten voordoen op wegvakniveau (I/C-verhouding is lager dan 0,70). Het zou de resultaten en conclusies van de analyse dan ook niet beïnvloeden indien deze wegvakken wel waren meegenomen in de analyse van deze criteria.*

*Tabel B1.1: Intensiteiten per etmaal, afgerond op 100-tallen.*

## **Bijlage III Technische documentatie Verkeersmodel GOL**

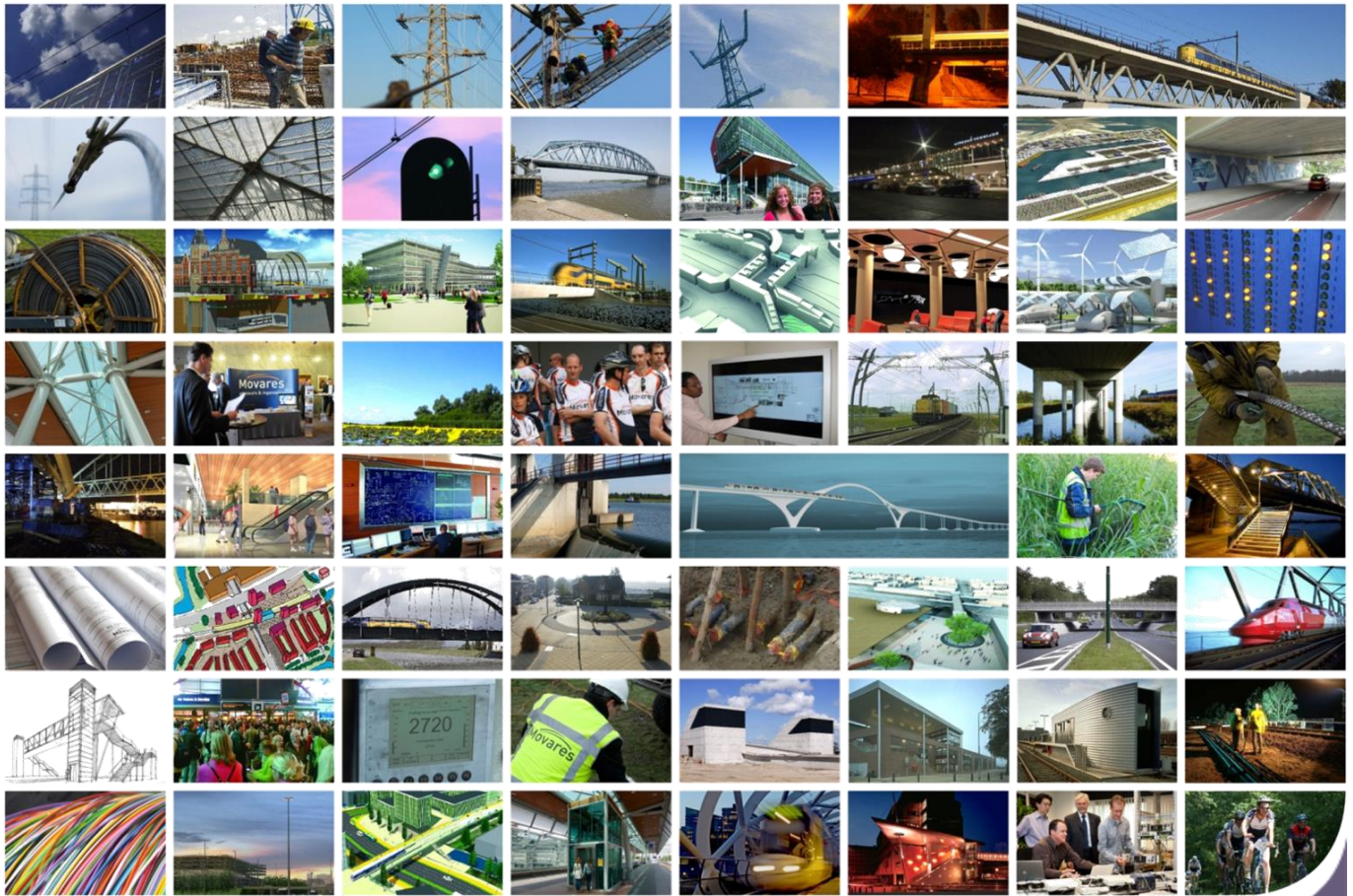
Zie separaat aangeleverd document 'Verkeersmodel GOL, technische documentatie', kenmerk NB1002/TId/0031.03.



# Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat



## Verkeersmodel GOL Technische rapportage



17 augustus – Versie 2.0 - Concept

## **Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat**

### **Verkeersmodel GOL Technische rapportage**

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Proces</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Opbouw verkeersmodel</b>	<b>4</b>
3.1	Verkeersmodellen in de regio	4
3.2	Modeltechniek	5
3.3	Projectspecifiek model GOL	8
<b>4</b>	<b>Verbeteringen basisjaar</b>	<b>9</b>
4.1	Netwerk 2010	9
4.2	Sociaal-economische gegevens	10
4.3	Kalibratie	10
4.4	Kwaliteitscontroles	12
<b>5</b>	<b>Prognosesituatie</b>	<b>13</b>
5.1	Referentiesituaties	13
5.2	Input infrastructuur	13
5.3	Input ruimtelijke ontwikkelingen	13
5.4	Verkeersgeneratie Haven 8 en oostelijke insteekhaven	15
5.5	Doorrekenen referentiesituaties	15
5.6	Kwaliteitscontroles	16
5.6.1	<i>Conclusie</i>	16
<b>6</b>	<b>Varianten GOL</b>	<b>17</b>
6.1	GOL NRD-alternatief Fase 1	17
6.2	GOL NRD-alternatief Fase 2	18
6.3	GOL Varianten 'Verleggen aansl.43'	18
6.4	Kwaliteitscontroles	18
<b>7</b>	<b>Resultaten</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Verrijking verkeersgegevens</b>	<b>20</b>
8.1	Situaties	20
8.2	Verrijking verkeersgegevens	21
8.3	Intensiteiten Rijkswegennet	21
8.4	Intensiteiten onderliggend wegennet	22
	<b>Colofon</b>	<b>2</b>

## 1 Inleiding

Een aantal overheden en organisaties heeft samen een programma ontwikkeld voor de verbetering van de kwaliteit van de omgeving van de A59 tussen 's-Hertogenbosch en Waalwijk. Dit programma, Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat (GOL), verbetert de economische vitaliteit van het gebied én de leefkwaliteit van de bewoners en gebruikers. De veiligheid op de A59 wordt vergroot doordat gevaarlijke op en –afritten verdwijnen. Door de aanleg van (parallel-)wegen verbetert de doorstroming van het verkeer van en naar de A59. Het programma GOL verhoogt ook de ecologische en recreatieve kwaliteit van het gebied en zorgt voor meer bescherming tegen extreem hoog water.

Voor de diverse onderzoeken naar verkeer is gebruik gemaakt van een verkeersmodel, een verkeersmodel beschrijft de huidige verkeerssituatie, daarnaast worden de verwachte verkeersafstromen berekend en effecten van maatregelen ingeschat. De resultaten uit het verkeersmodel zijn toegepast in verkeerskundige analyses en dienen als input voor het MER.

In deze rapportage zijn de uitgangspunten, zoals in het verkeersmodel zijn gehanteerd, vastgelegd. Daarnaast wordt een toelichting gegeven op de uitgevoerde werkzaamheden en het te doorlopen proces om te komen tot de resultaten.

## 2 Proces

Het opstellen van het GOL specifieke verkeersmodel en het doorrekenen van de varianten is een proces dat in een aantal stappen wordt doorlopen. In hoofdlijnen worden de volgende stappen doorlopen:

- 1 Bepalen uitgangspunten;
- 2 Opstellen verkeersmodel;
- 3 Controle input;
- 4 Doorrekenen varianten;
- 5 Resultaat beoordelen;
- 6 Eventuele correcties doorvoeren;
- 7 Resultaat vaststellen.

### 3 Opbouw verkeersmodel

In dit hoofdstuk is toegelicht hoe het gehanteerde verkeersmodel past tussen de verkeersmodellen in de regio en welke modelsystematiek is toegepast.

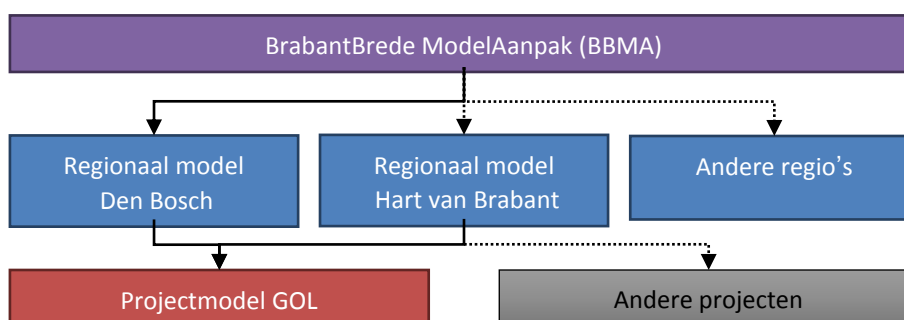
#### 3.1 Verkeersmodellen in de regio

Binnen de provincie Noord-Brabant hebben de verschillende regio's de beschikking over nieuwe verkeersmodellen, opgesteld volgens de Brabant Brede Modelaanpak (BBMA). Het studiegebied GOL valt in twee regio's, Waalwijk in de regio Hart van Brabant; Heusden en 's-Hertogenbosch in de regio 's-Hertogenbosch. Het grootste deel van het studiegebied van GOL valt in het model 's-Hertogenbosch, daarnaast is in dit model een verfijning doorgevoerd in Waalwijk (ten oosten van de N261). Het verkeersmodel voor de regio 's-Hertogenbosch is daarmee het meest geschikte instrument om toe te passen voor GOL.

De regionale modellen voldoen aan de richtlijnen die in de BBMA zijn opgesteld en zijn bestuurlijk vastgesteld. Bij toepassingen kan er voor gekozen worden uitgangspunten te herzien, daarmee ontstaat er een verschil met de regionale modellen. In dat geval wordt deze toepassing een 'projectmodel' genoemd, een model wat afwijkend is van de BBMA-modellen en voor een specifiek project wordt toegepast. Dit geldt ook voor het GOL-model omdat er nieuwe inzichten zijn over de ruimtelijke- in infrastructurele uitgangspunten. In een dergelijk geval worden de punten waarop wordt afweken vastgelegd, zodat de verschillen met de regionale modellen verklaarbaar zijn.

Omdat de afstemming met het model Hart van Brabant voor dit project erg belangrijk is, is er voor gekozen de kenmerken voor Waalwijk (ten oosten van de N261) uit dit model over te nemen in het projectmodel GOL.

In figuur 3.1 is de samenhang tussen de modellen schematisch weergegeven.



**Figuur 3.1: Verkeersmodellen in de regio**

Naast de regionale verkeersmodellen beschikt Rijkswaterstaat over het NRM (Nederlands Regionaal Model), dit model is leidend voor het hoofdwegennet maar biedt onvoldoende detailniveau om uitspraken te doen over het onderliggend wegennet en wordt daarom ook niet toegepast voor de verkeerskundige onderzoeken binnen deze studie. Voor de verrijking van verkeerscijfers ten behoeve van milieuonderzoek wordt wel gebruik gemaakt van het NRM, zie hiervoor de toelichting in hoofdstuk 8.

### 3.2 Modeltechniek

De gehanteerde modeltechniek in model GOL is conform de uitgangspunten van het regionaal verkeersmodel 's-Hertogenbosch. Zie voor de volledige toelichting van de modeltechniek de documentatie<sup>1</sup> van het regionaal verkeersmodel. De belangrijkste technieken zijn hier kort toelicht.

Het model is een zogenaamd verkeersvraagmodel, dat op basis van de ruimtelijke functies en de bereikbaarheidskwaliteit de mobiliteitsvraag bepaalt.

De kern binnen het verkeersmodel is een simultaan zwaartekrachtmodel. Hiermee wordt op basis van alle invoerdata de herkomst-bestemmingsmatrices berekend. Het zwaartekrachtmodel is gebaseerd op het principe van Newtons zwaartekrachtwet: hoe groter de weerstand tussen twee punten, des te kleiner het aantal verplaatsingen dat tussen deze punten zal plaatsvinden.

In een simultaan zwaartekrachtmodel wordt gelijktijdig met de keuze van de bestemming, de bereikbaarheid van de bestemming met de beschikbare vervoersmogelijkheden in beschouwing genomen. Het distributie- en vervoerswijzekeuzemodel worden gebruikt om het aantal ritten per matrixcel te bepalen. Hierbij spelen de volgende aspecten een rol:

- hoeveelheid aankomsten en vertrekken per zone (riteindberekeningen);
- kwaliteit van de bereikbaarheid (weerstandsberekeningen);
- verplaatsingsgedrag (distributiefuncties).

Zoals al eerder beschreven wordt in het verkeersmodel 's-Hertogenbosch 2014 gebruik gemaakt van de BBMA systematiek. Voor de etmaalperiode is een simultaan model opgesteld. Op etmaalniveau worden ritproductiefactoren en distributiefuncties afgeleid met als input daarvoor de weerstanden (netwerken).

Na een matrixschatting wordt het verkeer aan het netwerk toegedeeld en worden de weerstanden (inclusief congestie) opnieuw aangeboden aan het matrixschattingsproces. Hiermee heeft congestie niet alleen invloed op de routekeuze, maar ook op de vervoerswijze en bestemmingskeuze. In figuur 3.2 is het proces schematisch weergegeven, in tabel 3.1 zijn de kenmerken weergegeven.

---

<sup>1</sup> Technisch document Regionaal model GGA 's-Hertogenbosch 2014, Goudappel Coffeng, 19 december 2014, OSS153/Wka/1198.02.



**Figuur 3.2: Modelsysteem**



**Tabel 3.1: Kenmerken Brabantbrede modelbasis op hoofdlijnen**

onderdeel	modelaspect	invulling
modeldimensies	studiegebied	- regio 's-Hertogenbosch met verfijnde zonering
	invloedsgebied	- schil rond regio 's-Hertogenbosch met verfijnde zonering
	buitengebied	- rest van Nederland en deel buitenland (conform zonering Brabantbrede Modelbasis)
	basisjaar	- 2010
	prognosejaren	- 2020 en 2030
	vervoerswijzen	- personenauto - openbaar vervoer - fiets - vrachtauto (zwaar en middelzwaar)
	tijdperioden	- ochtendspits 07.00-09.00 uur, gemiddelde werkdag - avondspits 16.00-18.00 uur, gemiddelde werkdag - restdagperiode, gemiddelde werkdag - samen 24-uurs etmaalperiode, gemiddelde werkdag
	motieven	- werk, zakelijk, winkel, onderwijs, overig in matrices - werk, zakelijk, overig in toedeling (bij overig zijn winkel, onderwijs en overig opgeteld)
	gebiedsindeling	- 5978 zones (inclusief ongebruikte zones)
modeltechniek	ritgeneratie	Op basis van de sociaal-economische gegevens worden (personen) ritten geschat. Voor het vrachtverkeer wordt onderscheid gemaakt tussen middelzwaar en zwaar vrachtverkeer. De ritgeneratie van grote publiekstrekkingen (musea, pretparken) en andere verkeersaantrekkende locaties worden apart bepaald en ingevoerd.
	matrixschatting	Een simultaan zwaartekrachtmodel voor drie vervoerswijzen waarbij rekening wordt gehouden met de effecten van reistijdvertraging op de modal split en distributie. De modal split- en distributieberekening vinden simultaan plaats. Daarnaast wordt een solitaire zwaartekrachtmodule voor het schatten van vrachtverkeer (zwaar en middelzwaar) toegepast.
	matrixkalibratie	- simultane matrixkalibratie over de dagdelen en vervoerswijzen voor auto- en vrachtverkeer (afstemming matrices op tellingen) - simultane matrixkalibratie over de dagdelen voor het openbaar vervoer (afstemming op, OV-chipdata en NS baanvakbelastingen)
	toedeeltechniek	- fiets: op basis van kortste afstand ('alles of niets') - personenauto en vracht: Multi user class (met motieven vracht, werk, zakelijk, overig) in de matrixschatting, 'volume averaging' op basis van gegeneraliseerde reistijd inclusief kruispuntmodellering in de eindtoedeling - openbaar vervoer: op basis van multirouting, haltekeuze en lijnkeuzemodel ('Zenith')
	parkeren	Parkeergebieden worden voorzien van parkeertarieven om de modal share van het autoverkeer te verminderen.
	groefactormodel	Groeimodel voor het berekenen van de prognosematrices. Op basis van de zwaartekrachtmodellen (zkm 2010 en zkm van de prognoses) worden factoren bepaald die vervolgens over de gekalibreerde 2010 matrix wordt gezet. Dat zorgt voor de basismatrices voor 2020 en 2030.
Software	OmniTRANS	OmniTRANS 6.1.2 gebruik makend van alle nieuwe functionaliteiten.

Bij toepassing wordt onderscheid gemaakt in twee typen varianten:

1. Simultane run: Hierbij worden op basis van de netwerken en ruimtelijke input, multimodaal, nieuwe verplaatsingspatronen bepaald. Dergelijke runs worden uitgevoerd als de ruimtelijke input wijzigt (inwoners, arbeidsplaatsen, et cetera). Ook bij substantiële netwerkwijzigingen is het zinvol het verplaatsingspatroon opnieuw te bepalen.
2. Netwerkvariant: Bij netwerkvarianten wordt naar het effect op de routekeuze gekeken (stap 4 in figuur 3.2), hierbij wordt het effect op de intensiteiten op het netwerk inzichtelijk gemaakt. Het aanbod aan verkeer (verplaatsingspatroon) blijft hierbij ongewijzigd.

### 3.3 Projects specifiek model GOL

Zoals in paragraaf 3.1 al is aangegeven, is verkeersmodel GOL een projectmodel. Er zijn diverse aanpassingen doorgevoerd waardoor het model afwijkend is van de regionale verkeersmodellen, in de basis dit het verkeersmodel wel opgebouwd volgens de BBMA-systematiek, echter specifiek aangepast voor deze studie. In de volgende hoofdstukken wordt dit uitgebreid beschreven, de belangrijkste verschillen zijn hier benoemd.

- Herkalibratie op basis van aanvullende tellingen (gemeente Heusden en Waalwijk). Het basisjaar wijzigt hierdoor, dit heeft ook effect op de prognoseresultaten.
- Ruimtelijke ontwikkelingen: op diverse punten zijn ruimtelijke ontwikkelingen (woningbouwprojecten, bedrijventerreinen) herzien qua locatie en omvang. De gemeentetotalen zijn hierdoor afwijkend van de totalen zoals in de BBMA zijn vastgesteld, dit heeft effect op de verkeersstromen.
- Netwerken: op een groot aantal punten zijn netwerken aangepast, het gaat hier om modelsnelheden, kruispuntvormen, capaciteiten en zone-aansluitingen.

Ongewijzigd ten opzichte van het regionale verkeersmodel zijn:

- netwerken buiten het studiegebied;
- beleidsinstellingen;
- modelsysteem;
- OV-netwerk<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> In een aantal gevallen zijn OV-lijnen alleen verlegd door wijzigingen in de infrastructuur, dit kan (beperkt) effect hebben op het gebruik van het OV.

## 4 Verbeteringen basisjaar

Bij de oplevering van het regionaal verkeersmodel 's-Hertogenbosch is geconstateerd dat het verkeersmodel op een aantal punten onvoldoende aansluit op recente tellingen van de gemeente Heusden.

Daarnaast is geconstateerd dat door de verschillende uitgangspunten tussen de modellen Hart van Brabant en 's-Hertogenbosch er in de gemeente Waalwijk verschillen ontstaan. Om maximale consistentie te krijgen tussen beide modellen is er voor gekozen de uitgangspunten uit model Hart van Brabant voor Waalwijk (ten oosten van de N261) over te nemen in het model voor GOL. Het gaat hierbij om de netwerkkenmerken en de tellingen.

Vervolgens is een herkalibratie uitgevoerd waarbij de aanvullende tellingen van Heusden en Waalwijk zijn meegenomen. In dit hoofdstuk is een toelichting gegeven op de herkalibratie en de uitkomsten hiervan.

Het is belangrijk een goede basis te hebben, daarom is besloten om het verkeersmodel te verbeteren voordat er gestart wordt met het onderzoek voor GOL.

### 4.1 Netwerk 2010

Basis is het netwerk 2010 zoals eerder voor het GOL-model is gebruikt, het netwerk is op een aantal punten verbeterd:

- Verbeterpunten gemeente Heusden: deze verbeterpunten zijn eerder toegepast voor de prognoses en zijn nu ook (voor zo ver van toepassing) doorgevoerd in het netwerk 2010.
- Kenmerken model Hart van Brabant: voor de gemeente Waalwijk is 1-op-1 het netwerk 2010 vanuit model Hart van Brabant overgenomen. Het gaat hierbij om snelheden, weg- en kruispunttypen.
- Controle netwerk: afbeeldingen met snelheden, weg- en kruispunttypen, dit heeft nog tot enkele verbeterpunten geleid
- Aanpassingen ten behoeve van kalibratie: op details zijn wijzigingen aan het netwerk doorgevoerd om qua verkeersstromen beter aan te sluiten bij de tellingen.

Dit netwerk is input voor de kalibratie.

## 4.2 Sociaal-economische gegevens

Bij de vergelijking van de input van model 's-Hertogenbosch (GOL) en model Hart van Brabant is geconstateerd dat de sociaal-economische gegevens voor de gemeente Waalwijk lokaal verschillen.

Oorzaak hiervoor is dat voor model 's-Hertogenbosch het invloedsgebied begint rond de N261 waardoor ten westen van de N261 de provinciale zonering gehanteerd wordt terwijl het model Hart van Brabant hier de gedetailleerde gemeentelijke zonering hanteert. Aangezien de grenzen van beide zoneringen niet op elkaar afgestemd zijn kan het zijn dat bepaalde postcodepunten in twee gebieden vallen en dubbel meegenomen wordt in de optelling van de sociaal-economische gegevens van de gebieden. Er is een correctie op de provinciale gebieden in het GOL-model uitgevoerd waarbij de postcodepunten die in beide gebieden vallen alleen toegekend zijn aan de gedetailleerde gebiedsindeling. Hierdoor zijn de aantallen in beide modellen weer consistent.

## 4.3 Kalibratie

Er is voor het basisjaar een volledige kalibratie uitgevoerd, hierbij wordt het verkeersmodel zo goed mogelijk afgestemd met de beschikbare verkeerstellingen. Dit is gebeurd conform de procedure zoals vastgesteld in de BBMA versie 2014. Dit houdt in dat de verfijnde basismatrices die gecorrigeerd zijn met extra korte ritten van het model Den Bosch gehanteerd zijn als uitgangspunt in de kalibratie. Voor de tellingen is gebruik gemaakt van de basis telset uit het GOL-model. Om afstemming tussen beide modelsystemen te optimaliseren is de set verrijkt en aangevuld met tellingen voor Waalwijk en andere delen van het studie en/of invloedsgebied uit het model Hart van Brabant.

Om afwijkingen te kunnen duiden en kwaliteit te kunnen waarborgen is elke stap in het nieuwe proces vergeleken met het kalibratieproces van het model Den Bosch. Daarbij is een vergelijking gemaakt tussen de relatieve en absolute afwijking van de intensiteiten ten opzichte van tellingen tussen beide modellen (de t-toets). Van het eindresultaat van het proces is beoordeeld of ze binnen de vastgestelde BBMA-norm liggen.

**Tabel 4.1: T-toets**

Overzicht T-waarden eindresultaat 19 februari 2016

T-waarde	Mvt_etmaal		Pa_etmaal		Vracht_etmaal	
aantal	1.247	0	981		981	
T<3,5 : geen relevante afwijking	1.236	99%	976	99%	977	100%
3,5<T<4,5 : grensgebied	10	1%	5	1%	4	0%
T>4,5 : relevante afwijking	1	0%	0	0%	0	0%

T-waarde	Mvt_ochtendspit		Pa_ochtendspits		Vracht_ochtendspit	
	s		s		s	
aantal	1.145	0	898	0	890	0
T<3,5 : geen relevante afwijking	1.071	94%	849	95%	868	98%
3,5<T<4,5 : grensgebied	51	4%	34	4%	13	1%
T>4,5 : relevante afwijking	23	2%	15	2%	9	1%

T-waarde	Mvt_avondspits		Pa_avondspits		Vracht_avondspits	
aantal	1.145	0	898	0	894	0
T<3,5 : geen relevante afwijking	1.084	95%	859	96%	875	98%
3,5<T<4,5 : grensgebied	53	5%	34	4%	11	1%
T>4,5 : relevante afwijking	8	1%	5	1%	8	1%

T-waarde	Mvt_restdag		Pa_restdag		Vracht_restdag	
aantal	1.145	0	894	0	892	0
T<3,5 : geen relevante afwijking	1.140	100%	890	100%	890	100%
3,5<T<4,5 : grensgebied	5	0%	4	0%	2	0%
T>4,5 : relevante afwijking	0	0%	0	0%	0	0%

Onderstaande normen worden gehanteerd bij de beoordeling van de kalibratie.

T-waarde	T < 3,5	3,5 < T < 4,5	T > 4,5
beoordeling	geen relevante afwijking	grensgebied	relevante afwijking
voor auto, vracht, OV en fiets voor ieder dagdeel	80% van de randvoorwaarden dient een T-waarde te hebben van < 3,5	95% van de randvoorwaarden dient een T-waarde te hebben van < 4,5	maximaal 5% van de randvoorwaarden mag een T-waarde hebben van > 4,5

**Figuur 4.2: Te hanteren T-waarden**

Het resultaat van de kalibratie voldoet ruimschoots aan de gestelde eisen.

## 4.4 Kwaliteitscontroles

Het resultaat is beoordeeld op een aantal aspecten.

### Vergelijking modellen

De intensiteiten zijn vergeleken met de volgende modellen:

- vorige versie model GOL (mei 2015);
- regionaal model 's-Hertogenbosch;
- regionaal model Hart van Brabant.

De verschillen in intensiteiten tussen de modellen zijn verklaarbaar vanuit andere input.

### Interne controles

- matrixtotalen;
- effecten bepaling netwerk;
- kostenstructuur inzichtelijk en bepaling.

### Matrixschatting

- verdeling vervoerwijzekeuze;
- ritlengteverdeling;
- matrixtotalen;
- gecomprimeerde matrices.

### Toedelen

- visuele controle effecten maatregelen;
- aandelen spits en vracht.

### Matrixkalibratie

- verandering vertrekken en aankomsten;
- gecomprimeerde matrices;
- T-waarden;
- visuele controle processtappen;
- thermopuntenanalyse processtappen.

### Altenaweg

Geconstateerd is dat de Altenaweg een onderschatting van verkeer laat zien in het verkeersmodel. Dit is verklaarbaar vanuit de gehanteerde tellingen. Dit is een aandachtspunt bij toepassing van verkeerscijfers uit het model in deze omgeving.

### Conclusie

Conclusie is dat de beschrijvende waarde van het model 2010 goed is, het resultaat sluit goed aan bij de tellingen, verschillen met andere modellen zijn goed verklaarbaar vanuit de input. De kwaliteit voldoet aan de eisen, daarmee ligt de basis voor de modelberekeningen voor GOL vast.

## 5 Prognosesituatie

Als vertrekpunt voor de prognose 2030 is uitgegaan van de prognosesituatie 2030 uit het regionaal model 's-Hertogenbosch. 2030 wordt beschouwd als het zichtjaar 10 jaar na realisatie.

De input hiervoor is alleen beoordeeld voor het studiegebied (gemeenten Heusden en Waalwijk). Voor het gebied hierbuiten worden de uitgangspunten uit het regionale verkeersmodel Den Bosch overgenomen. Buiten de gemeenten Heusden en Waalwijk wijzigt dus niets. In dit hoofdstuk is vastgelegd hoe de prognoses tot stand zijn gekomen.

### 5.1 Referentiesituaties

Er is gekozen om twee referentiesituaties op te stellen:

- referentie: alleen vastgestelde plannen, zekere ontwikkelingen;
- referentie Plus: aangevuld met plannen die nog niet vastgesteld zijn, maar wel zeer waarschijnlijk ontwikkeld worden.

De belangrijkste extra ontwikkelingen in de referentie plus zijn plannen 'De Grassen', Centrumplan Vlijmen, inbreiding woningen Waalwijk en extra hectares voor Haven 8.

### 5.2 Input infrastructuur

Als basis voor de toekomstnetwerken dient het netwerk 2030 zoals is opgesteld voor het regionaal verkeersmodel. Vastgestelde ontwikkelingen zijn hierin al opgenomen, waarbij is beoordeeld welke van deze ontwikkelingen thuishoren in één van de referentiesituaties of dat ze onderdeel zijn van het pakket GOL. In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is de complete lijst met de uitgangspunten voor de infrastructuur opgenomen.

Naast de projectuitgangspunten is het netwerk uitvoerig gecontroleerd op juiste modelsnelheden, zone-aansluitingen en kruispuntvormen die voor alle toekomstsituaties van toepassing zijn.

### 5.3 Input ruimtelijke ontwikkelingen

De ruimtelijke ontwikkelingen zijn gebaseerd op de uitgangspunten zoals bepaald in het Regionaal Ruimtelijk Overleg (RRO) van de provincie Noord-Brabant. Hierin is de ontwikkelruimte per gemeente vastgelegd. Door de gemeenten is invulling gegeven aan deze ruimte met concrete projecten.

Het betreft de ontwikkeling in de periode 2015-2030, aangezien het basisjaar van het verkeersmodel 2010 is zijn de gerealiseerde ontwikkelingen tussen 2010 en 2015 toegevoegd aan de totale ontwikkeling tussen 2010 en 2030.

Uitgangspunt bij de toewijzing van ruimtelijke ontwikkelingen aan de referentie of referentie plus de status van het plan. Als het plan is vastgesteld, en daarmee een zekere ontwikkeling betreft, is het onderdeel van de referentie. Plannen die nog in ontwikkeling zijn of waar nog geen besluit over is genomen maar waarvan de ontwikkeling wel waarschijnlijk is, kunnen toegevoegd worden aan de referentie plus.

De belangrijkste ontwikkelingen zijn in onderstaand overzicht weergegeven, voor een compleet overzicht wordt verwezen naar **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

In referentie 2030 zijn opgenomen:

- De Grassen, 27 woningen;
- Geerpark, 791 woningen;
- Hoefsven, 50 woningen;
- Zanddonk, 520 arbeidsplaatsen;
- Haven 7, 669 arbeidsplaatsen;
- Haven 8, fase 1, 675 arbeidsplaatsen;
- Landgoed Driessen, 1.200 woningen;
- Groenewoud, 460 arbeidsplaatsen;
- Dillenburg, 130 woningen, 91 arbeidsplaatsen;
- Vliedberg, 131 woningen;
- 't Hoog, 400 arbeidsplaatsen.

Aanvullend hierop zijn in referentie plus toegevoegd:

- De Grassen, 773 woningen (totaal 800 woningen);
- Inbreiding Waalwijk, 1.038 woningen;
- Hoefsven, 200 woningen (totaal 250 woningen);
- Haven 8, fase 2a+2b, 2.300 arbeidsplaatsen;
- Oostelijke insteekhaven, 200 arbeidsplaatsen.

Bovengenoemde projecten zijn opgenomen als ontwikkeling ten opzichte van 2010. Naast de specifieke projecten vinden er ook ontwikkelingen plaats als gevolg van het ruimtelijk scenario zoals bepaald door de provincie<sup>3</sup>, dit leidt tot een afname van arbeidsplaatsen over het hele studiegebied.

De totale aantallen zijn in deze tabellen weergegeven.

Heusden	woningen	arbeidsplaatsen
2010	17.507	13.827
ontwikkeling 2010-2030	1.935	931
ruimtelijk scenario		-547
<b>referentie 2030</b>	<b>19.442</b>	<b>14.211</b>
ontwikkelingen Plus	1.737	0
<b>referentie Plus 2030</b>	<b>21.179</b>	<b>14.211</b>

Waalwijk	woningen	arbeidsplaatsen
2010	19.548	26.295
projecten 2010-2030	1.250	2.057
ruimtelijk scenario	0	-1.189
<b>referentie 2030</b>	<b>20.798</b>	<b>27.163</b>
ontwikkelingen Plus	1.938	2.524
<b>referentie Plus 2030</b>	<b>22.736</b>	<b>29.687</b>

<sup>3</sup> Zie hiervoor de documentatie behorende bij de Brabantbrede Modelaanpak (BBMA).



#### 5.4 Verkeersgeneratie Haven 8 en oostelijke insteekhaven

De verkeersgeneratie van Haven 8 zoals door het verkeersmodel wordt bepaald komt niet overeen met de verwachte functie. In dit gebied is intensieve logistiek gepland, dit is bedrijvigheid die 24 uur per dag in bedrijf is waardoor arbeidsplaatsen in meerdere 'shifts' benut worden, met bijbehorende extra verkeersgeneratie. Om die reden is er voor gekozen het aantal arbeidsplaatsen te verhogen dan de standaard factor van 25 arbeidsplaatsen per hectare toe te passen.

De volgende correcties zijn toegepast:

- Haven 8, fase 1 (zone 3904): uitgegeven deel intensieve logistiek (10 van de totaal 27 ha) arbeidsplaatsen factor 2,0.
- Haven 8, fase 2a+b (zone 3905): arbeidsplaatsen factor 2,0.

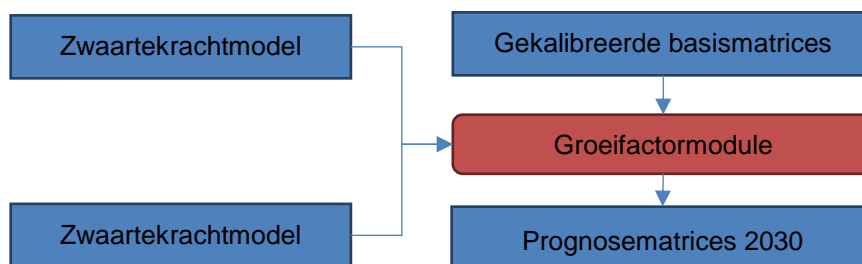
NB: Deze extra arbeidsplaatsen zijn alleen ten behoeve van de verkeersgeneratie in het verkeersmodel opgenomen, in de diverse overzichten met arbeidsplaatsen is van de originele aantallen zonder correctie uitgegaan.

Vervolgens zijn de nieuwe ritten herverdeeld over het etmaal, hierbij is de totale verkeersproductie van de intensieve logistiek evenredig over de drie dagdelen (ochtend-, avondspits en etmaal) verdeeld.

Voor de oostelijke insteekhaven is, conform de uitgangspunten uit model Hart van Brabant, het aantal zware vrachtritten van en naar zone 3907 opgehoogd met 260 ten opzichte van de door het model berekende ritten.

#### 5.5 Doorrekenen referentiesituaties

Voor beide referentiesituaties, referentie en referentie plus, is een simultane run uitgevoerd. Daarbij is op basis van de ruimtelijke vulling en de beschikbare netwerken het verplaatsingspatroon opnieuw bepaald. Als basisjaar wordt hierbij 2010 gehanteerd, de groei die is berekend tussen 2010 en 2030 is toegepast op de gekalibreerde situatie 2010. In figuur 5.1 is dit proces weergegeven.



**Figuur 5.1: Groeimodel**

Resultaat zijn netwerken met intensiteiten voor de toekomstige situaties.

## 5.6 Kwaliteitscontroles

Het resultaat is beoordeeld op een aantal aspecten.

### Vergelijking modellen

De intensiteiten zijn vergeleken met de volgende modellen:

- vorige versie model GOL (mei 2015);
- regionaal model 's-Hertogenbosch;
- regionaal model Hart van Brabant.

De verschillen in intensiteiten tussen de modellen zijn verklaarbaar vanuit andere input.

### Interne controles

- matrixtotalen;
- effecten bepaling netwerk;
- kostenstructuur inzichtelijk en bepaling.

### Matrixschatting

- verdeling vervoerwijzekeuze;
- ritlengteverdeling;
- matrixtotalen;
- gecomprimeerde matrices.

### Toedelen

- visuele controle effecten maatregelen;
- aandelen spits en vracht.

### Matrixkalibratie

- verandering vertrekken en aankomsten;
- gecomprimeerde matrices;
- T-waarden;
- visuele controle processtappen;
- thermopuntenanalyse processtappen.

### 5.6.1 Conclusie

Conclusie is dat de beschrijvende waarde van de referentiesituatie goed is, verschillen met andere modellen zijn goed verklaarbaar vanuit de input. De kwaliteit voldoet aan de eisen, daarmee ligt de basis voor de varianten vast.

## 6 Varianten GOL

De maatregelen aan de infrastructuur die voorzien zijn in het kader van GOL (het NRD-alternatief) zijn ingedeeld in twee fasen. Zowel het netwerk fase 1 als het netwerk fase 2 zijn doorgerekend voor de situaties referentie (r) en referentie plus (rp). Dit geldt ook voor de varianten 'Verleggen aansl.43' fase 1 en fase 2, waarbij een alternatieve structuur rondom aansluiting 43 bij Nieuwkuijk is toegepast. In figuur 6.1 zijn de combinaties weergegeven.

Infra-varianten				
RO-varianten	GOL NRD Fase 1 –	GOL NRD Fase 2 –	GOL 'Verleggen aansl.43' Fase 1 –	GOL 'Verleggen aansl.43' Fase 2 –
	GOL NRD Fase 1 –	GOL NRD Fase 2 –	GOL 'Verleggen aansl.43' Fase 1 –	GOL 'Verleggen aansl.43' Fase 2 –

**Figuur 6.1: Combinaties varianten infra en RO**

Naast de variatie in het netwerk bij Nieuwkuijk is er ook gevarieerd met de ligging van de westelijke randweg Drunen. In het NRD-alternatief Fase 2 is uitgegaan van een westelijker ligging (variant 'Randweg Overstortweg') dan in de andere doorgerekende varianten (variant westelijke randweg Heidijk).

In dit hoofdstuk zijn de inframeetregelen nader uitgewerkt.

### 6.1 GOL NRD-alternatief Fase 1

GOL Fase 1 bevat het pakket aan maatregelen zoals is vastgelegd in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau GOL. De belangrijkste maatregelen zijn:

- aanleg oostelijke randweg Vlijmen;
- opheffen aansluitingen 38, 39 en 44;
- uitbreiding aansluitingen 40 en 45;
- westelijke randweg Drunen (variant westelijke randweg Heidijk);
- reconstructie aansluiting 43;
- aanleg Noordelijke parallelweg Waalwijk.

Voor een compleet overzicht van netwerkaanpassingen wordt verwezen naar **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

GOL Fase 1 bevat een dermate groot pakket aan infrastructuur dat dit ook effect zal hebben op het verplaatsingspatroon. Door bijvoorbeeld het afsluiten van de aansluiting op de A59 of juist het aanbieden van nieuwe routes (zoals de Randweg Vlijmen oost) wordt het aantrekkelijker of juist minder aantrekkelijk om op bepaalde relaties van de auto gebruik te maken. Er kan gekozen worden voor een andere bestemming maar ook voor een andere vervoerwijze. Er is daarom besloten voor Fase 1 een nieuwe matrixschatting uit te voeren (simultane run) waarbij het effect op het verplaatsingspatroon meegenomen wordt.

De matrixschatting is uitgevoerd voor twee situaties:

- 1 Ruimtelijke ontwikkelingen referentie met netwerk GOL Fase 1.
- 2 Ruimtelijke ontwikkelingen referentie plus met netwerk GOL Fase 1.

## 6.2 GOL NRD-alternatief Fase 2

In GOL Fase 2 wordt de zuidelijke parallelstructuur Nieuwkuijk toegevoegd, de Spoorlaan wordt doorgetrokken tot de industriestraat. De doorgetrokken Spoorlaan sluit aan op de rotonde bij aansluiting 43. Daarnaast is in deze variant een alternatieve locatie opgenomen voor de westelijke randweg Drunen, namelijk variant 'Randweg Overstortweg'.

Het pakket aan aanvullende maatregelen in Fase 2 ten opzichte van Fase 1 is beperkt, een nieuwe matrixschatting is hiervoor niet noodzakelijk. Voor deze variant is alleen het effect op de routekeuze bepaald (hertoedeling). Hierbij zijn beide matrices zoals voor Fase 1 zijn geschat apart toegedeeld, dus de referentie en referentie Plus.

## 6.3 GOL Varianten 'Verleggen aansl.43'

In variant 'Verleggen aansl.43' is een alternatieve structuur rondom aansluiting 43 opgenomen, waarbij de zuidelijke toe- en afrit naar het oosten is verplaatst. Hierbij zijn beide matrices zoals voor het NRD-alternatief Fase 1 zijn geschat apart toegedeeld, dus de referentie en referentie Plus. Hetzelfde geldt voor 'Verleggen aansl.43' Fase 2 waarbij een parallelweg tussen de rotonde bij de huidige aansluiting en de nieuwe aansluiting is toegevoegd.

## 6.4 Kwaliteitscontroles

De input is uitgebreid getoetst, de resultaten van de berekeningen zijn beoordeeld op plausibiliteit, waarbij ook eventuele verschillen met eerdere berekeningen zijn beoordeeld. De resultaten zijn logisch gezien de gehanteerde invoer.

## 7 Resultaten

Het uiteindelijke resultaat is gepresenteerd in de vorm van intensiteitenplots. Hierop zijn de resultaten weergegeven voor een gemiddelde werkdag.

De gegevens uit het verkeersmodel vormen input voor diverse deelonderzoeken. Zo zijn de verkeersstromen, die als input voor simulaties zijn gebruikt, afkomstig uit het verkeersmodel. Ook de input voor milieuberekeningen is afkomstig uit het verkeersmodel.

## 8 Verrijking verkeersgegevens

Als input voor milieuonderzoek (luchtkwaliteit, geluid, stikstofdepositie) wordt gebruik gemaakt van de resultaten uit het verkeersmodel. Deze gegevens worden 'verrijkt' om ze geschikt te maken voor milieuonderzoek.

### 8.1 Situaties

In het onderstaande overzicht is aangegeven voor welke situaties en welke thema's er een verrijking van de verkeersintensiteiten heeft plaatsgevonden.

	Lucht	Geluid	Stikstof
- Huidig 2017: netwerk referentie 2030 <sup>4</sup> met matrix interpolatie 2010 – Referentie 2030	x	x	
- 2021 (1 jaar na uitvoering): netwerk plansituatie 2030 NRD fase 2 (met Turbo + R en variant 'Randweg Overstortweg' Baardwijkse Overlaat) met matrix interpolatie 2010 - 2030 NRD fase 2 (met Turbo + R en variant 'Randweg Overstortweg' Baardwijkse Overlaat) kaal			x
- 2021 (1 jaar na uitvoering): netwerk plansituatie 2030 VARIANT 'VERLEGGEN AANSL.43' fase 2 (met variant 'Verleggen aansl.43' en variant westelijke randweg Heidijk Baardwijkse Overlaat) met matrix interpolatie 2010 - 2030 VARIANT 'VERLEGGEN AANSL.43' fase 2 (met variant 'Verleggen aansl.43' en variant westelijke randweg Heidijk Baardwijkse Overlaat) kaal			x
- 2030 (10 jaar na uitvoering) referentie kaal	x	x	x
- 2030 (10 jaar na uitvoering) referentie plus	x	x	x
- 2030 NRD fase 1 (met Turbo + R en variant westelijke randweg Heidijk Baardwijkse Overlaat) kaal	x	x	x
- 2030 NRD fase 2 (met Turbo + R en variant 'Randweg Overstortweg' Baardwijkse Overlaat) kaal	x	x	x
- 2030 VARIANT 'VERLEGGEN AANSL.43' fase 1 (met variant 'Verleggen aansl.43' en variant westelijke randweg Heidijk Baardwijkse Overlaat) kaal	x	x	x
- 2030 VARIANT 'VERLEGGEN AANSL.43' fase 2 (met variant 'Verleggen aansl.43' en variant westelijke randweg Heidijk Baardwijkse Overlaat) kaal	x	x	x
- Doorkijk naar volledige benutting GOL: 2030 NRD fase 2 (met Turbo + R en variant 'Randweg Overstortweg' Baardwijkse Overlaat) plus	x	x	x
- Doorkijk naar volledige benutting GOL: 2030 VARIANT 'VERLEGGEN AANSL.43' fase 2 (met variant 'Verleggen aansl.43' en variant westelijke randweg Heidijk Baardwijkse Overlaat) plus	x	x	x

<sup>4</sup> Er is gekozen voor het netwerk 'referentie 2030' omdat dit netwerk het beste aansluit bij de situatie in 2017, projecten zoals de ombouw N261 en het compleet maken van aansluiting 42 zijn in het 2010 nog niet gerealiseerd.

## 8.2 Verrijking verkeersgegevens

Voor het bepalen van de verkeersintensiteiten is gebruik gemaakt van de uitkomsten van twee type verkeersmodellen. Het eerste model dat is gebruikt is het verkeersmodel NRM dat door Rijkswaterstaat wordt gebruikt voor het bepalen van de toekomstige verkeersintensiteiten voor het rijkswegennet. Het verkeersmodel is niet geschikt om gedetailleerde uitspraken te doen over de verkeersintensiteiten op het onderliggende wegennet. Voor deze wegen is gebruik gemaakt van de uitkomsten van het projectspecifieke GOL-model. De intensiteiten voor de op/afritten van de autosnelwegen zijn overgenomen uit het GOL-model.

## 8.3 Intensiteiten Rijkswegennet

In het NRM-verkeersmodel worden de verkeersintensiteiten gemodelleerd voor het personenautoverkeer en het vrachtverkeer voor een gemiddelde werkdag. Aan dit modelsysteem is een module gekoppeld waarmee de gemodelleerde verkeersintensiteiten worden omgerekend naar een gemiddelde weekdag, waarbij het vrachtverkeer wordt opgedeeld naar het middelzwaar en zwaar vrachtverkeer en waarbij het verkeer wordt verdeeld over de verschillende dagdelen. De factoren die hierbij worden gebruikt worden ontleend aan de uitkomsten van recente verkeerstellingen die permanent worden gehouden op het rijkswegennet. Voor elk wegvak in het systeem wordt vastgelegd welke telpunt representatief is.

Als basis voor de intensiteiten voor het Rijkswegennet is gebruik gemaakt van de verrijkingmodule die beschikbaar is voor het NRM2016. In deze module is voor alle relevante wegen al een koppeling tot stand gebracht tussen de verkeerstellingen en de wegvakken. Op basis van deze module zijn er verkeerscijfers aangemaakt voor de jaren 2017, 2021 en 2020. Hierdoor sluiten de verkeersintensiteiten op het rijkswegennet qua omvang aan op de gegevens die Rijkswaterstaat ook in andere studies wordt gebruikt. De verkeersintensiteiten in deze module zijn gebaseerd op een situatie die het beste aansluit op het NRD-alternatief Fase 1.

Het effect van de maatregelen die worden genomen in het GOL zijn vastgesteld met het GOL verkeersmodel. Het relatieve effect van deze maatregelen zijn vastgesteld op het niveau van motorvoertuigen en vervolgens gecombineerd met de uitkomsten van het NRM-verkeersmodel voor het rijkswegennet. Op deze manier ontstaan ook voor de rijkswegen inzicht in de verrijkte verkeersintensiteiten voor de verschillende jaren en verschillende varianten. Aangezien met groeifactoren per wegvak wordt gewerkt is het mogelijk dat de intensiteiten op het rijkswegennet af en toe niet reële overgangen laten zien. Deze situatie doet zich voor op het moment dat het intensiteitspatroon op het rijkswegennet in het NRM en het GOL verkeersmodel niet hetzelfde patroon laat zien.

## 8.4 Intensiteiten onderliggend wegennet

In het modelsysteem voor GOL kan gebruik worden gemaakt van een milieumodule, deze module zet de werkdag-etmaalintensiteiten uit het verkeersmodel om naar weekdag-milieudagdelen (dag, avond, nacht) voor de categorieën licht, middelzwaar en zwaar verkeer. Daarnaast exporteert de milieumodule de verrijkte gegevens naar een shapefile die één-op-één is in te lezen in GeoMilieu (rekenmodel geluid), NSL-rekentool (rekenmodel lucht) en Aeries-Calculator (rekenmodel stikstofdepositie). De module is toegepast voor de situaties zoals omschreven in paragraaf 8.1. Voor het verrijken van de verkeersintensiteiten is gebruik gemaakt van de opdeelfactoren zoals weergegeven in tabel 5.1. Deze opdelingsfactoren worden standaard gebruikt in alle regionale verkeersmodellen van de provincie Noord-Brabant.

**Tabel 8.1: Dagdeelfactoren en onderverdeling naar licht, middelzwaar en zwaar verkeer (bron: regionaal verkeersmodel 's-Hertogenbosch)**

Wegtype	% uur licht dag	% uur licht avond	% uur licht nacht	% uur MZ Dag	% uur MZ avond	% uur MZ nacht	% uur ZW dag	% uur ZW avond	% uur ZW nacht
Autosnelweg	6.265	3.8537	1.1756	6.298	3.413	1.3465	5.7343	4.1729	1.8121
autoweg	6.265	3.8537	1.1756	6.298	3.413	1.3465	5.7343	4.1729	1.8121
gebiedsontsluiting gsweg gesloten	6.9	2.6	0.85	6.6061	3.5301	0.8258	5.9989	4.3252	1.3391
gebiedsontsluiting gsweg gemengd	6.9	2.6	0.85	6.6061	3.5301	0.8258	5.9989	4.3252	1.3391
erftoegangsweg	6.9	2.6	0.85	6.6061	3.5301	0.8258	6.0879	4.2086	1.2638
stadsontsluiting	6.8	2.8	0.9	6.7901	3.1482	0.7407	6.2742	3.8315	1.1729
wijkontsluiting	6.9	2.9	0.7	6.9672	2.9508	0.5738	6.5422	3.5842	0.8946
erftoegangsweg_ Bibeko	7.1	2.7	0.5	7.1545	2.3917	0.5724	6.6842	3.0258	0.9608



## Colofon

Opdrachtgever Provincie Noord-Brabant in samenwerking met de gemeenten Heusden, Waalwijk,  
's-Hertogenbosch en het waterschap Aa en Maas  
I. v.d. Linden

Opdrachtnemer NBInfraConsult

Penvoerder Movares Nederland B.V.

Daalseplein 100  
Postbus 2855  
3500 GW Utrecht

Telefoon 030 265 55 55

Vrijgave Marcel Boerefijn

Projectnummer RM160001

Opgesteld door Danny Walraven

## Bijlage I Uitgangspunten infrastructuur

	Uitgangspunten infrastructuur Verkeersmodel GOL	referentie	referentie plus	(1) GOL NRD	(2) GOL NRD	(3) GOL Variant 'Verleggen aansl.43' Fase 1	(4) GOL Variant 'Verleggen aansl.43' Fase 2
1	Snelheid Vijfhoevenlaan naar 50 km/h		X	X	X	X	X
2	(Grassen) structuur Vijfhoevenlaan als Carré		X	X	X	X	X
3	Akkerstraat/Plein/Karrestraat blijft gehandhaafd aan huidige situatie (open)	X	X	X	X	X	X
4	(centrumplan) knip Mgr. Van Kesselstraat	X	X	X	X	X	X
5	Achterstraat blijft gehandhaafd aan huidige situatie (30 km/h)	X	X	X	X	X	X
6	Sint Catharinastraat naar ETW type 1 (30 km/h)			X	X	X	X
7	Invoering 30 km-gebieden Vlijmen (Priemsteeg, Newtonlaan, Van Agtlaan, Biesheuvelaan, Verdilaan, Wilhelminastraat, Past. Van Akenstraat, Achterstraat, Nobellaan)	X	X	X	X	X	X
8	(GOL fase 1) Verdilaan eenrichting (noordelijke richting)			X	X	X	X
9	(GOL fase 1) Meliestraat doodlopend muv landbouwverkeer en bus			X	X	X	X
10	(GOL fase 1) Voordijk geknipt bij Vijfhoevenlaan			X	X	X	X
11	(GOL fase 1) De Akker ETW type 1, 30 km/h			X	X	X	X
12	(GOL fase 1) Grote Kerk naar ETW type 1, (30 km/h)			X	X	X	X
13	(GOL fase 1) Afsluiting Eindstraat Drunen			X	X	X	X
14	Vlaemse Hoeve/Heistraat naar ETW type 1, (30 km/h)						
15	Mommersteeg (tussen Vijfhoevenlaan en Wilhelminastraat) naar ETW type 1, (30 km/h)			X	X	X	X
16	Mommersteeg ten noorden van Tuinbouwweg naar 30 km/h	X	X	X	X	X	X
17	Akkerstraat en Plein naar ETW type 1 (30 km/h)			X	X	X	X
18	Julianastraat naar naar ETW type 1 (30 km/h)			X	X	X	X
19	Past. Van Akenstraat en Pastoriestraat naar ETW type 1 (30 km/h)			X	X	X	X
20	De Hoeven en Haarsteegsestraat naar ETW type 1 (30 km/h)	X	X	X	X	X	X
21	Hongerenburgweg ETW type 1 (30 km/h)	X	X	X	X	X	X
22	Invoering 30 km-zone Elshout	X	X	X	X	X	X
23	Zuidelijke Parallelstructuur Nieuwkuijk VKV				X		

**Heusden**

A							
23	Zuidelijke Parallelstructuur Nieuwkuijk - Variant 'Verleggen aansl.43', Fase 1					X	
B							
23	Zuidelijke Parallelstructuur Nieuwkuijk - Variant 'Verleggen aansl.43', Fase 2						X
C							
24	Aanpassing aansluiting 43 (Nieuwkuijk) conform variant R+Turbo			X	X	X	X
25	(GOL fase 1) randweg Vlijmen-Oost van aansluiting 45 tot rotonde Engelseweg (zuidelijk deel 80 km/h)			X	X	X	X
26	(GOL fase 1) randweg Vlijmen-Oost doortrekken Vijfhoevenlaan tot rotonde Engelseweg (80 km/h)			X	X	X	X
27	(GOL fase 1) randweg Vlijmen-Oost opwaarderen Voorste Zeedijk (noordelijk deel 60 km/h)			X	X	X	X
28	(GOL fase 1) randweg Vlijmen-Oost opwaarderen De Bellaard (noordelijk deel 60 km/h)			X	X	X	X
29	(GOL fase 1) doortrekken Spoorlaan Drunen van Kastanjelaan-West naar aansluiting 40, 50 km/h			X	X	X	X
30	(GOL fase 1) westelijke randweg Drunen van aansluiting 40 naar Overlaatweg, 80 km/h, Locatie A			X		X	X
A							
30	(GOL fase 1) westelijke randweg Drunen van aansluiting 40 naar Overlaatweg, 80 km/h, Locatie C				X		
C							
31	(GOL fase 1) afsluiting Overstortweg, noordzijde			X	X	X	X
32	(GOL fase 1) afsluiting tunnel Elshoutse Zeedijk voor gemotoriseerd verkeer			X	X	X	X
33	(GOL fase 1) Overlaatweg naar 80 km/h, bubeko			X	X	X	X
34	Herinrichting Nassaulaan	X	X	X	X	X	X
35	Realisatie rotonde Abt van Engelenlaan met Mortelweg i.v.m. realisatie Geerpark	X	X	X	X	X	X
36	Herinrichting Nieuwkuijkestraat	X	X	X	X	X	X
37	Kruispunt Nieuwkuijkestraat en Deken van Baarsstraat en Venbroekstraat gewijzigd, voorrangrichting naar NZ	X	X	X	X	X	X
38	Afwaarderen Grotestraat Drunen	X	X	X	X	X	X
39	Prins Hendrikstraat fietsstraat tussen Lipsstraat en Dillenburgstraat. Verschuift naar het zuiden en wordt 30 km/h;	X	X	X	X	X	X
40	Invoering 30 km-zone Drunen Zuid-Oost	X	X	X	X	X	X
41	Infrastructuur industrieterrein Haven toegevoegd (= interne rondweg; noord-zuid structuur)	X	X	X	X	X	X
42	Infrastructuur industrieterrein Haven 8 fase 1	X	X	X	X	X	X
43	Infrastructuur industrieterrein Haven 8 fase 2A		X	X	X	X	X
44	Noordelijke parallelstructuur Waalwijk			X	X	X	X
45	Aansluiting noordelijke parallelstructuur Waalwijk op Kloosterheulweg wordt een VRI			X	X	X	X
46	Aansluiting Drunenseweg – Akkerlaan wordt			X	X	X	X
<b>Waalwijk</b>							

		opgevaardeerd tot een rotonde of VRI						
47		Snelheidsverlaging Hoogeindse Rondweg			X	X	X	X
48		Loeffstraat naar 30 km/h	X	X	X	X	X	X
49		Parallelstructuur Centrum Waalwijk	X	X	X	X	X	X
50		Opwaardering N261	X	X	X	X	X	X
51	<b>A59</b>	Aansluiting 38 opheffen (Waalwijk centrum)			X	X	X	X
52		Aansluiting 39 opheffen (Waalwijk Oost)			X	X	X	X
53		Vervanging A59-brug Drongelens kanaal (incl. aanleg weefvak noordbaan tussen aansluiting 40 en 39)	X	X	X	X	X	X
54		Aansluiting 40 compleet maken (Baardwijkse overlaat)			X	X	X	X
55		Aansluiting 41 opgeheven (Elshout)	X	X	X	X	X	X
56		Aansluiting 42 compleet gemaakt (Ei van Drunen)	X	X	X	X	X	X
57		Aansluiting 44 opheffen (Vlijmen)			X	X	X	X
58		Aansluiting 45 compleet maken (Den Bosch west)			X	X	X	X
59		Snelheid A59 tussen Waalwijk (37) en Den Bosch (45) naar 130 km/h	X	X	X	X	X	X

## Bijlage II Uitgangspunten ruimtelijke ontwikkelingen

Uitgangspunten Ruimtelijke ontwikkelingen						
GOL						
ZONE	Gerealiseerde huishoudens 2011 t/m 2014	referentie (2015 - 2030)		referentie plus (2015 - 2030)		Projectnaam
		Huishoudens	Arbeidsplaatsen	Huishoudens	Arbeidsplaatsen	
615		0	0	0	0	
617		0	0	0	0	
619		0	0	0	0	
620		0	0	0	0	
686		0	0	125	0	De Grassen
687		0	0	100	0	De Grassen
688		0	0	100	0	De Grassen
689		0	0	125	0	De Grassen
690		0	0	125	0	De Grassen
691		0	0	125	0	De Grassen
692		27	0	100	0	De Grassen
693		341	0	341	0	Geerpark
694		25	0	25	0	Geerpark
695		75	0	75	0	Geerpark
696		350	0	350	0	Geerpark
697		18	0	18	0	Centrumplan Vlijmen
3758		0	193	0	193	Inbreiding Waalwijk
3765		0	0	105	0	Inbreiding Waalwijk
3767		0	0	34	0	Inbreiding Waalwijk
3768		0	0	173	0	Inbreiding Waalwijk
3783		0	0	34	0	Inbreiding Waalwijk
3840		0	0	173	0	Inbreiding Waalwijk
3842		0	0	34	0	Inbreiding Waalwijk
3844		0	0	69	0	Inbreiding Waalwijk
3847		50	0	250	0	Hoefsven
3851		0	520	0	520	Zanddonk
3868		0	0	173	24	Inbreiding Waalwijk
3873		0	0	69	0	Inbreiding Waalwijk
3884		0	0	173	0	Inbreiding Waalwijk
3900		0	666	0	666	Invullen Haven 7
3901		0	3	0	3	Invullen Haven 7

3904		0	675	0	675	Haven 8, fase 1
3905		0	0	0	2.300	Haven 8, fase 2a+2b
3907		0	0	0	200	Oostelijke insteekhaven
3909	523	677	0	1.377	0	Landgoed Driessen
5118		0	0	40	0	Poort van Heusden
5119		0	230	0	230	Groenewoud
5120		0	115	0	115	Groenewoud
5122		0	115	0	115	Groenewoud
5123		130	91	130	91	Drunen - Dillenburg
5124	16					Drunen - Van Arkelstraat
5126	33					Drunen - Inbreiding
5135	2	24	0	50	0	Drunen - Inbreiding
5136	109	29	0	60	0	Drunen - Inbreiding
5137	40	0	0	15	0	Drunen - Schoolstraat zuid/Burg Stiegerstaat
5138	2	14	0	31	0	Drunen - Inbreiding
5141		0	0	15	0	Drunen - Beukstraat/Kastanjelaan-west
5145	6					Drunen - Hogeweg
5149	8					Drunen - Frans Halslaan
5151		0	0	7	0	Drunen - Valeriusstraat
5161		0	0	14	0	Drunen - Grotestraat/Jac vd Meijdenstraat
5168		14	0	29	0	Drunen - Inbreiding
5171	100					Drunen - Inbreiding
5174	30	5	0	45	0	Elshout - Inbreiding
5176		0	0	100	0	Elshout - De Gorsen
5177	17					Elshout - Van Altenastraat
5180	30					Vlijmen - Inbreiding
5181	4					Vlijmen - Burg vd Venstraat
5183	40	7	0	7	0	Vlijmen - Inbreiding
5185	9					Vlijmen - Ovito
5186	52					Vlijmen - Wolput
5189	2			14		Vlijmen - Akkerpad/Pastoriestraat
5196	18					Vlijmen - Molenpark/Wilhelminastraat
5204		131	0	131	0	Vlijmen - Vliedberg
5204	44			47		Vlijmen - Nassaulaan
5207				42		Inbreiding Vlijmen - Jacob v Lenneplaan/Nassaulaan eo
5211				36		Vlijmen - Parklaan/Pastoor Smolderstraat
5219	12			11		Vlijmen - Wolput/Achterstraat
5221		0	380	0	380	t Hoog
5222	14			10		Inbreiding Nieuwkuijk
5223	3			10		Inbreiding Nieuwkuijk

5225		0	0	70	0	Nieuwkuijk - Kloosterstraat
5226	8					Nieuwkuijk - Koesteeg
5226	3	12	0	29	0	Inbreiding Nieuwkuijk
5227	3			10		Inbreiding Nieuwkuijk
5228		0	0	160	0	Haarsteeg - Victoria
5228	12			13		Haarsteeg - Inbreiding
5230	2			22		Hedikhuizen
5231	3			13		Haarsteeg - Inbreiding
5232	4	18	0	48	0	Haarsteeg - Inbreiding
5235	2			13		Haarsteeg - Inbreiding
5236	2			20		Heesbeen
5239		0	0	3	0	Heuden - Inbreiding
5240	1	0	0	20	0	Heuden - Inbreiding
5241	1	0	0	3	0	Heuden - Inbreiding
5243		0	0	3	0	Heuden - Inbreiding
5244	45	0	0	20	0	Oud-Heuden - Inbreiding
5247	2	0	0	12	0	Oud-Heuden - Inbreiding
5249		0	0	12	0	Oud-Heuden - Inbreiding
5251		0	0	11	0	Oud-Heuden - Inbreiding
5254	13	23	0	45	0	Herpt









Brabantlaan 1  
Postbus 90151  
5200 MC 's-Hertogenbosch  
Telefoon (073) 681 28 12  
Fax (073) 614 11 15  
info@brabant.nl  
www.brabant.nl