

**GEBIEDSONTWIKKELING OOSTELIJKE LANGSTRAAT:
NUT-NOODZAAKSTUDIE A59**

OPDRACHTGEVER:
PROVINCIE NOORD-BRABANT

IN SAMENWERKING MET DE REGIONALE PARTNERS:
GEMEENTE HEUSDEN
GEMEENTE WAALWIJK
GEMEENTE 'S-HERTOGENBOSCH

15 april 2014
077343196:A - Definitief
B03204.000013.0200



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel	4
1.3	Leeswijzer	5
2	Uitgangssituatie A59	6
2.1	Conclusies uit eerdere studies	6
2.2	Inrichting van de A59	8
2.3	Reeds uitgevoerde aanpassingen	9
2.4	Verkeersafwikkeling huidige en autonome situatie	9
2.5	Verkeersveiligheid	12
3	Analyse knelpunten regio Oostelijke Langstraat	15
3.1	Functie van de A59 voor de regio	15
3.2	Onderliggend wegennet	15
4	GOL-oplossing	16
4.1	GOL fase 1	18
4.2	GOL fase 1+2	24
5	Effect op de A59	28
5.1	Uitgangspunten	28
5.2	Verkeersafwikkeling A59	29
5.3	Verdringingseffect	33
5.4	Verkeersveiligheid	34
5.5	Robuustheid naar de toekomst	36
6	Overige aspecten en aandachtspunten	40
6.1	Natuur	40
6.2	Water	41
6.3	Landbouw	42
6.4	Recreatie	42
6.5	Leefbaarheid	43
7	Conclusie	44
8	Gebruikte bronnen	46
Bijlage 1	Plausibiliteitstoets modelresultaten NRM	48
Bijlage 2	Verkeersintensiteiten	49
Bijlage 3	I/C ratio wegvakken A59	51

Bijlage 4	Verschilplot intensiteiten referentie en GOL fase 1+2.....	53
Bijlage 5	Modelresultaten GE scenario.....	54
Bijlage 5.1	Verkeersintensiteiten 2020 en 2030 GE	55
Bijlage 5.2	I/C ratio 2020 en 2030 GE.....	57
Bijlage 5.3	Trajectinformatie.....	59
Colofon		61

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING

De Oostelijke Langstraat is het gebied aan weerszijden van de A59 tussen 's-Hertogenbosch en Waalwijk. Het gebied bevat verschillende functies, zoals wonen, werken, landbouw, natuur en water. Het vormt zowel in infrastructurele zin als in ecologische zin een belangrijke schakel. In infrastructurele zin maakt de Oostelijke Langstraat deel uit van de BTW-driehoek: de A59 tussen 's-Hertogenbosch en Waalwijk, de N65 tussen 's-Hertogenbosch en Tilburg en de N261 tussen Tilburg en Waalwijk. Deze driehoek vormt een essentiële schakel in de oost-westverbinding tussen Brainport Eindhoven en de zuidvleugel van de Randstad. Dit zijn respectievelijk de tweede en de derde economische motor van Nederland. In ecologische zin vormt het gebied een schakel tussen het rivierengebied van de Maas en het Nationaal Park de Loonse en Drunense Duinen.

De A59, in deze streek ook wel de Maasroute genoemd, loopt dwars door het gebied heen en vormt een fysieke barrière. Ontwikkelingen op het gebied van water, natuur en verkeer lopen daar tegenaan.

Zonder de beoogde gebiedsontwikkeling zullen de economische vitaliteit en de ecologische kwaliteit van het gebied afnemen. De gebiedsontwikkeling moet juist een integrale bijdrage leveren aan de biodiversiteit, de recreatie en de landbouw en het gebied naar de toekomst toe aantrekkelijk houden voor wonen en werken.

De Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat is in 2009 op initiatief van de provincie gestart met een haalbaarheidsstudie voor de businesscase, waar zo'n 20 partners uit het gebied aan mee werkten. In 2012 is een samenwerkingsovereenkomst getekend. In september 2013 ondertekenden bestuurders van de gemeenten Waalwijk, Heusden en 's-Hertogenbosch, waterschap Aa en Maas en de provincie Noord-Brabant de Bestuursovereenkomst Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat (GOL), waarmee 76 miljoen euro wordt vrijgemaakt voor het GOL. Het GOL bevat projecten op en rondom de A59 op het gebied van infrastructuur en bereikbaarheid, verkeer en vervoer, waterveiligheid, landbouw, landschap en ecologie, en toerisme en recreatie. De GOL-projecten zorgen ervoor dat bedrijventerreinen en woonkernen langs de A59 beter bereikbaar worden, dat er twee ecopassages onder de A59 worden gerealiseerd, dat drie aansluitingen op de A59 worden afgesloten en drie andere aansluitingen worden opgewaardeerd, en dat de parallelstructuur wordt vervolmaakt.



Afbeelding 1: Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat (bron: www.oostelijkelangstraat.nl)

1.2 DOEL

De samenwerkende partijen in het GOL willen de gebiedsontwikkeling gaan uitvoeren. In het kader van dit project is onder andere een pakket aan infrastructurele maatregelen uitgewerkt, dat moet zorgen voor een verbetering van de doorstroming, bereikbaarheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid in de regio Oostelijke Langstraat. Onderdeel van dit pakket zijn ook aanpassingen aan aansluitingen van de A59, waarvan Rijkswaterstaat wegbeheerder is.

Voor het mogen doorvoeren van maatregelen op het hoofdwegennet is het noodzakelijk dat middels een nut-noodzaak studie het belang van dit project wordt aangetoond bij het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Voorliggende rapportage bevat deze nut-noodzaak studie. Voor de uiteindelijke goedkeuring van het Ministerie is er naast deze rapportage ook een overeenstemming nodig over het detail ontwerp en de financiële dekking van het project. Deze zaken worden separaat gerapporteerd.

Van belang is dat afgelopen jaren al een aantal verschillende studies is uitgevoerd, die een onderbouwing geven van onderdelen van het GOL-project. Het totale project is echter nog niet verkeerskundig doorgerekend. Voor deze nut-noodzaakstudie bezien we het totale project en gaan we beperkt in op losse onderdelen.

De focus van deze nut-noodzaakstudie ligt op het aspect verkeer, en dan met name de A59. Voor het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is het van belang om te weten dat het GOL-project niet leidt tot een verslechtering van de doorstroming en verkeersveiligheid op de A59 ten opzichte van de autonome situatie.

Het doel van deze nut en noodzaak studie is om aan te tonen dat de GOL-maatregelen niet leiden tot een verslechtering van de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid op de A59. Dit tonen wij in deze studie aan door de uitgangssituatie op de A59 in beeld te brengen, wat betreft verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid. De huidige inrichting van de A59 wordt daarbij ook geanalyseerd. Vervolgens worden de GOL-oplossingen beschreven en gaan wij in op het effect daarvan op de verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en robuustheid van de A59.

1.3 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 beschrijven we de uitgangssituatie van de A59. Daarbij gaan we in op reeds uitgevoerde studies, de inrichting van de A59 en de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid in de referentiesituatie. Hoofdstuk 3 bevat een analyse van de knelpunten in de regio Oostelijke Langstraat, dus geen knelpunten op de A59 zelf. In hoofdstuk 4 wordt de GOL-oplossing per deelproject beschreven en in hoofdstuk 5 bespreken we het effect van de GOL-oplossing op de A59 wat betreft verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid. Hoofdstuk 6 gaat in op de overige aspecten die een rol spelen, zoals natuur, water, etc. Hoofdstuk 7 ten slotte bevat de conclusie.

2

Uitgangssituatie A59

2.1 CONCLUSIES UIT EERDERE STUDIES

In 1998 is een MIT-verkenning van de A59 afgerond. De conclusie was dat de aansluitingen van de A59 verbetering behoeften. Omdat daarvoor maatregelen konden worden getroffen zonder daarvoor de tracéwetprocedure te volgen, is besloten aan de verkenning geen gevolg te geven. Verschillende aansluitingen zijn vanuit veiligheid, leefbaarheid en ontwerp als slecht beoordeeld en van ombouw van aansluiting 42 (Ei van Drunen) was al sprake (Minister I&M, 2007). In afbeelding 2 is de beoordeling van de aansluitingen uit de MIT-verkenning weergegeven.

Aspect		Waalwijk-Vlijmen	Vlijmen-'s-Hertogenbosch	brug over Drong, Kanaal	aansluiting Waalwijk	aansluiting Waalwijk Centrum	aansluiting Waalwijk Oost	aansluiting Drunen West	aansluiting Drunen	aansluiting Heusden	aansluiting Nieuwkuijk	aansluiting Vlijmen	aansluiting 's-Hertogenbosch West
aansluiting nr.					nr. 37	nr. 38	nr. 39	nr. 40	nr. 41	nr. 42	nr. 43	nr. 44	nr. 45
Bereikbaarheid/doorstroming	1995	goed	goed	incidentele congestie	goed	matig	n.v.t.	n.v.t.	matig	goed	goed	n.v.t.	n.v.t.
Bereikbaarheid/doorstroming	2010	goed	matig	incidentele congestie	matig	slecht	n.v.t.	n.v.t.	matig/slecht	goed	goed/matig	n.v.t.	n.v.t.
Verkeersveiligheid	-	kneipunt	kneipunt	kneipunt	kneipunt	-	-	-	kneipunt	kneipunt	-	-	-
Duurzaam-Veilig ¹	-	-	-	slecht	goed	slecht	slecht	slecht	matig	matig	matig/slecht	slecht	matig
Leefbaarheid	-	matig	slecht	kneipunt	-	-	-	-	-	-	-	kneipunt	kneipunt
Instandhouding	-	matig	matig	matig	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Kwaliteit kunstwerken	-	n.v.t.	n.v.t.	slecht	goed	slecht (ASR)	n.v.t.	slecht (ASR)	slecht (ASR)	goed	slecht (ASR)	slecht (ASR)	goed
ROA	-	onvoldoende	onvoldoende	onvoldoende	goed	onvoldoende	onvoldoende	onvoldoende	onvoldoende	onvoldoende	goed	onvoldoende	onvoldoende
RO aandachtspunt	-	-	-	-	ja	ja	-	-	-	-	-	ja	-
Gemeentelijke kader		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	handhaven	opheffen*	opheffen*	ombouwen ²	opheffen ³	ombouwen	handhaven/opheffen	opheffen ⁴	ombouwen

* = opheffen afhankelijk van de mogelijk tot realisatie volledige aansluiting in Waalwijk-Oost

¹ = alleen bezien voor de aansluitingen en brug Drongelenskanaal; duurzaam veilig (= functie = toekomst) en kan strijdig zijn met verkeersveiligheid (= gebruik = feitelijk)

² = ombouw in combinatie met nieuwe aansluiting Waalwijk-Oost/Drunen West

³ = opheffen afhankelijk ombouw aansluiting Heusden

⁴ = opheffen afhankelijk ombouw aansluiting 's-Hertogenbosch-West

Afbeelding 2: Beoordeling van de aansluiting op de A59 op het traject Waalwijk – 's-Hertogenbosch (Rijkswaterstaat, 1998).

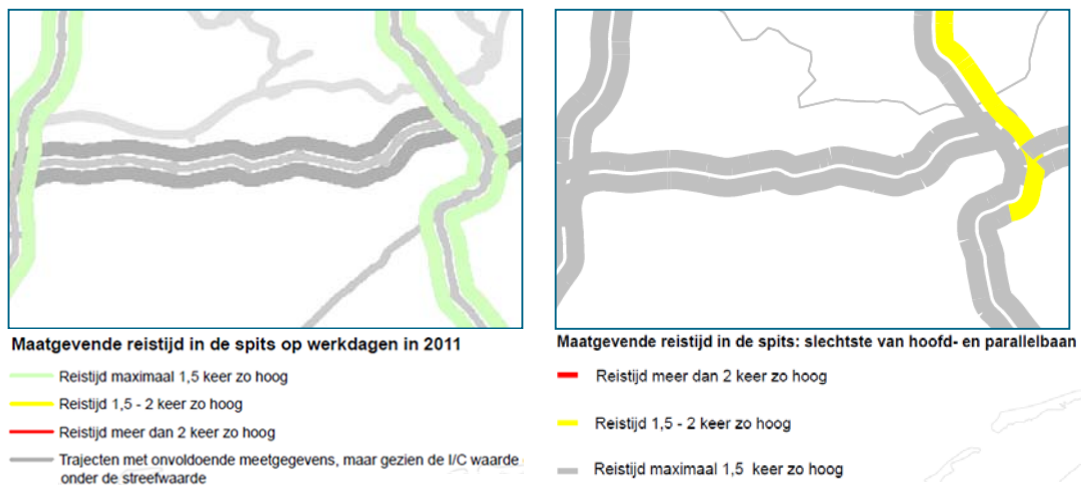
In de Netwerkanalyse Brabantstad (2006) is de A59 als 'knelwegvak' hoog geprioriteerd, maar in het regionaal voorstel is de A59 vanwege een beperkt beschikbaar budget niet opgenomen. De aanpak van de A2, A27 en A58 heeft voorrang op de A59.

Uit de corridorstudie A59 'De Maasroute stroomt door' (Tauw & Goudappel Coffeng, 2008) blijkt dat de verkeersdruk op de A59 verder toeneemt, waarbij de intensiteiten op de A59 tussen Waalwijk en 's-Hertogenbosch tot 2020 doorgroeien tot ca. 110.000 mvt/etmaal, terwijl de capaciteit bij ongewijzigd beleid gelijk blijft. De groei van het verkeer leidt de komende jaren tot structurele congestie, voornamelijk in de spitsuren. Dit heeft negatieve gevolgen als sluipverkeer en lucht- en geluidsproblemen. De toename van de verkeersintensiteit op de A59 wordt veroorzaakt door nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen op het gebied van wonen, werken en recreëren.

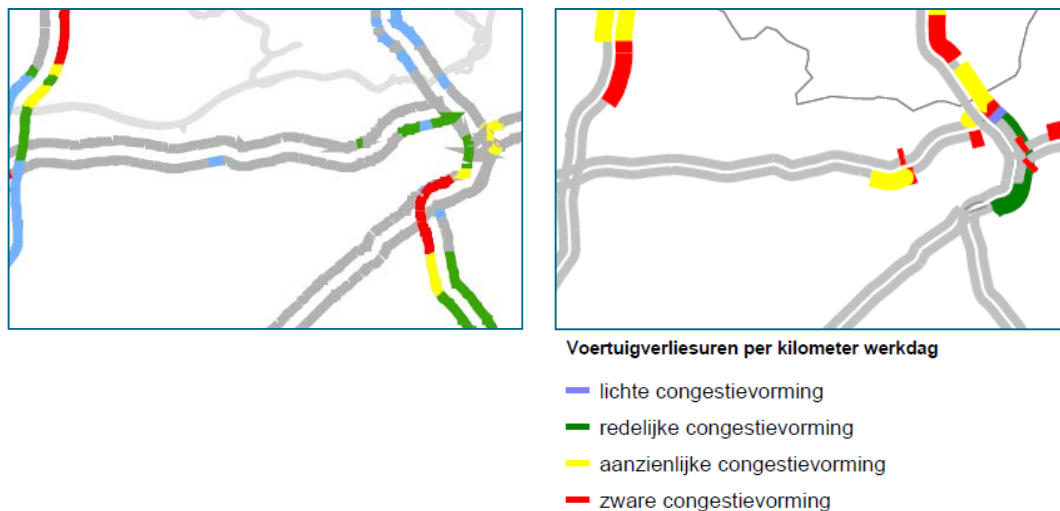
De regio heeft de voorkeur uitgesproken voor een goed vormgegeven A59 met 2x2 rijstroken die duurzaam bereikbaar is maar niet veel aantrekkelijker wordt voor doorgaand verkeer. De maximale verkeersintensiteit in de toekomst mag niet hoger worden dan 80.000 à 85.000 mvt/etmaal, een hoeveelheid die doorstroming op de A59 garandeert. Om dit te bereiken, moet vooral het regionale

verkeer – verkeer met herkomst en/of bestemming in de regio – worden verleid tot het gebruik van kwalitatief hoogwaardige alternatieven, zoals de parallelstructuur, openbaar vervoer en fiets.

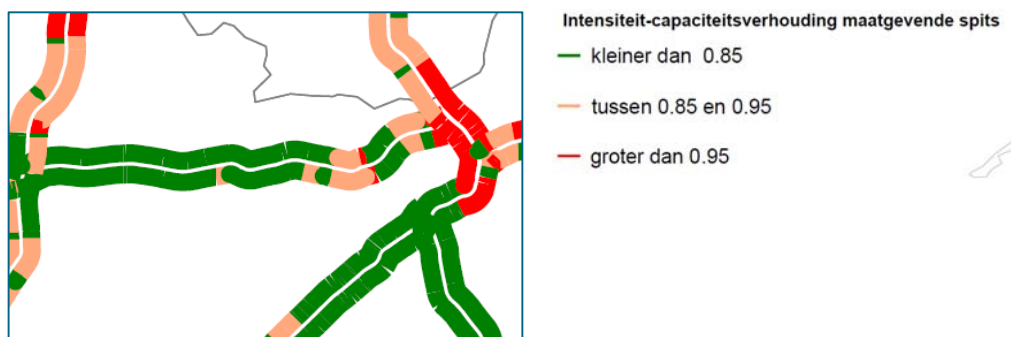
Uit gegevens van Rijkswaterstaat (Atlas Hoofdwegennet, 2012a) blijkt dat er in de huidige situatie op de A59 op het traject Zonzeel-Empel (A59 tussen de A16 en de A2) nog geen structurele doorstromingsknelpunten zijn. Rond aansluiting 's-Hertogenbosch-West en vlak voor het knooppunt Empel is wel sprake van congestie. Dit speelt ook bij Waalwijk, bij de aansluiting van de N261 op de A59, echter dit knooppunt wordt de komende tijd aangepakt. Verschil met de hierboven besproken corridorstudie is dat Rijkswaterstaat uitgaat van de reistijd op het totale traject Zonzeel-Empel, die in de spits niet langer is dan 1,5 maal de reistijd buiten de spits (zie afbeelding 3). In de corridorstudie wordt ingezoomd op de lokale situatie, waar ter hoogte van Waalwijk en 's-Hertogenbosch wel doorstromingsproblemen bestaan.



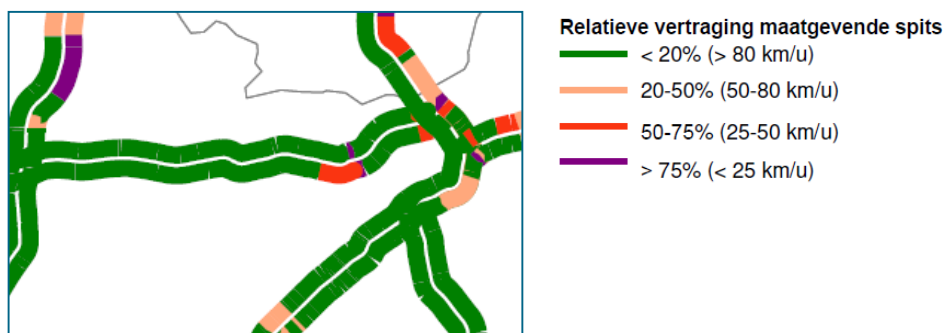
Afbeelding 3: Reistijdfactor in 2011 (NoMo, links) en 2030 RC scenario (NMCA, rechts) (Rijkswaterstaat, 2012a).



Afbeelding 4: Voertuigverliesuren per kilometer werkdag in 2011 (links) en 2030 RC scenario (rechts) (Rijkswaterstaat, 2012a).



Afbeelding 5: I/C verhouding maatgevende spits, 2030 RC scenario (Rijkswaterstaat, 2012a).



Afbeelding 6: Relatieve vertraging in de maatgevende spits 2030 RC (Rijkswaterstaat, 2012a)

In afbeelding 3 tot en met afbeelding 6 zijn gegevens over de verkeersafwikkeling op de A59 nu en in de toekomst weergegeven. Uit de afbeeldingen blijkt wel dat de aansluiting 's-Hertogenbosch-West een knelpunt zal vormen op de A59 in de toekomst. Daarnaast is het gedeelte van de A59 bij knooppunt Empel, bij de aansluiting op de A2, een congestiegevoelige locatie. De reistijd op het gehele NoMo-traject Zonzeel-Empel, zie afbeelding 3, voldoet nu en in de toekomst aan de streefwaarde zoals gesteld in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012): de reistijd mag, op snelwegen tussen steden, in de spits niet groter zijn dan 1,5 keer de reistijd buiten de spits. Vanuit deze normen bekeken is er op de A59, nu en in de toekomst, geen doorstromingsprobleem.

Uit studies blijkt dat op de A59 in huidige situatie geen structurele doorstromingsknelpunten bestaan. Richting 2030 zullen lokaal wel problemen ontstaan. Deze problemen zijn niet ernstig genoeg voor een prioritering van de A59 in het MIRT-programma, aangezien de reistijdfactor voor het gehele NoMo-traject Zonzeel-Empel lager is dan 1,5. Lokaal worden de knelpunten bij 's-Hertogenbosch-West en Waalwijk wel als belangrijke problemen beschouwd, waarvoor een oplossing moet worden gezocht.

2.2 INRICHTING VAN DE A59

Rijksweg 59 is een autoweg en autosnelweg tussen Zierikzee en Oss. De A59 is tussen Waalwijk en 's-Hertogenbosch als provinciale weg in het begin van de jaren zestig aangelegd om de doorgaande route door de bebouwde kom van de diverse kernen te vervangen. De weg is vervolgens in fasen omgebouwd van een autoweg naar een autosnelweg. Daarbij is in een aantal gevallen de aansluiting zoals die behoort bij de dimensionering van de autoweg gehandhaafd. Ook de dimensionering van de weg is niet over de totale lengte aangepast naar de categorie autosnelweg (conform de Nieuwe Ontwerprichtlijn Autosnelwegen (NOA)).

Het gedeelte van de A59 tussen Waalwijk en 's-Hertogenbosch-West heeft tien aansluitingen over een afstand van 20 km. Daarvan zijn er vier onvolledig (aansluiting 38, 39, 40 en 44). Bovendien wordt een aantal aansluitingen gekenmerkt door korte toe- en afritten. Ook staat er veel woonbebouwing naast de weg.

Onderstaand wordt de vormgeving van de aansluitingen op het traject Waalwijk-Empel besproken:

- Aansluiting 38 Waalwijk-Centrum is een onvolledige aansluiting waarbij de (noordelijke) afrit uitkomt op een daarvoor niet direct ingerichte gemeentelijke weg. De tunnel in de weg heeft een beperkte doorrijhoogte hetgeen beperkingen oplevert ten aanzien van het functioneren van de aansluiting. De vormgeving van de weg is niet geheel in overeenstemming met de functie en het gebruik. De aansluiting aan de zuidzijde op de A59 vindt plaats direct vanuit een verblijfsgebied (Molenvliegstraat). Hier zijn vormgeving, functie en gebruik niet met elkaar in overeenstemming.
- Aansluitingen 39 Waalwijk-Oost en 40 Drunen-West zijn onvolledige aansluitingen. De afrit komt uit op een erftoegangsweg in een verblijfsgebied. Ook de toerit is vanuit een verblijfsgebied vormgegeven. De aansluiting is in strijd met de hiërarchische opbouw van het wegennet.
- Aansluiting 42 Ei van Drunen is reeds gereconstrueerd en voldoet aan de ontwerprichtlijnen. Vorm, functie en gebruik stemmen met elkaar overeen.
- Aansluiting 43 Nieuwkuijk is een uitgestrekte volledige aansluiting. Een deel van het onderliggend wegennet, dat daar niet voor is ingericht, functioneert als onderdeel van de aansluiting. Vormgeving, functie en gebruik zijn niet met elkaar in overeenstemming.
- Aansluiting 44 Vlijmen-Oost is een onvolledige aansluiting. De aansluiting op de A59 komt direct uit op een erftoegangsweg. Vormgeving, functie en gebruik zijn niet met elkaar in overeenstemming.
- Aansluiting 45 's-Hertogenbosch-West is een vloeiend aansluiting van een gemeentelijke weg op de A59. Gebruik en functie stemmen met elkaar overeen. In de vormgeving ontbreekt een herkenbare overgang van de verschillende functies van wegen.

2.3 REEDS UITGEVOERDE AANPASSINGEN

Een aantal knelpunten op de A59 is door de gezamenlijke wegbeheerders al opgepakt en uitgevoerd of worden uitgevoerd, namelijk:

- Aansluiting 42 Ei van Drunen is omgebouwd tot een volledige aansluiting met ook een aansluiting naar Drunen.
- Aansluiting 41 Elshout is afgesloten zodra aansluiting 42 is opengesteld.
- Geluidsschermen langs de A59 bij Vlijmen, Nieuwkuijk, Drunen en Waalwijk.
- Opheffen toerit aansluiting 39 Waalwijk-Oost.
- Aanleg rotonde nabij aansluiting 43 Nieuwkuijk (aan de zuidzijde van de A59) en nieuw kunstwerk.
- Aansluiting N261 op A59 (in voorbereiding).
- Vervanging van de brug over het Drongelens Kanaal.

2.4 VERKEERSAFWIKKELING HUIDIGE EN AUTONOME SITUATIE

De verkeersafwikkeling van de A59 is doorgerekend met het NRM-Zuid model 2013. De modelresultaten zijn plausibel verklaard door de provincie Noord-Brabant, de betrokken gemeenten en Rijkswaterstaat (zie ook bijlage 1). Gezien de doelstelling van de studie ligt de focus op de situatie 2020 en 2030, waarbij het effect van de GOL-maatregelen op doorstroming en verkeersveiligheid moet worden aangetoond.

Ter vergelijking zijn in de tabellen op de volgende pagina's ook de gegevens van 2004 opgenomen.

I/C-ratio

De I/C-ratio is de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit op een wegvak. Bij een I/C-ratio kleiner dan 0,8 is sprake van een goede verkeersafwikkeling. Bij een I/C-verhouding tussen 0,8 en 0,9 is sprake van een matige verkeersafwikkeling. Bij een I/C-verhouding tussen 0,9 en 1,0 is sprake van een slechte verkeersafwikkeling. Bij een I/C-ratio van 1,0 en hoger is sprake van een overbelasting van de weg (congestie).

Ochtendspits

Voor de A59 geldt dat in de autonome situatie 2020 en 2030 in de ochtendspits sprake is van een overbelasting van de weg (congestie) tussen aansluiting 44 en 45 (rijrichting west-oost), zie tabel 1. Tussen aansluiting 42 en 44 (rijrichting west-oost) is sprake van een matige tot slechte verkeersafwikkeling met I/C-waarden tussen 0,87 en 0,92. Ten slotte is sprake van een matige verkeersafwikkeling tussen aansluiting 38 en 39 met een I/C-waarde van 0,8. Op de overige wegvakken blijven de I/C-waarden onder de 0,8 en is de verkeersafwikkeling goed.

Ochtendspits		basisjaar 2004	2020RC	2030RC
Locatie	Richting		referentie	referentie
A59 (aansl 45 en 44)	oost-west	0,55	0,61	0,62
	west-oost	0,58	0,59	0,60
A59 (aansl 45 en 44)	oost-west	0,62	0,74	0,76
	west-oost	0,96	1,00	1,00
A59 (aansl 44 en 43)	oost-west	0,65	0,76	0,78
	west-oost	0,87	0,92	0,92
A59 (aansl 43 en 42)	oost-west	0,58	0,62	0,64
	west-oost	0,85	0,88	0,87
A59 (aansl 42 en 41)	oost-west	0,38	0,58	0,59
	west-oost	0,58	0,65	0,65
A59 (aansl 41 en 40)	oost-west	0,56	0,58	0,59
	west-oost	0,58	0,65	0,65
A59 (aansl 40 en 39)	oost-west	0,65	0,61	0,62
	west-oost	0,62	0,73	0,72
A59 (aansl 39 en 38)	oost-west	0,70	0,77	0,77
	west-oost	0,69	0,80	0,80
A59 (aansl 38 en 37)	oost-west	0,59	0,66	0,67
	west-oost	0,54	0,62	0,62
Vlijmenseweg	zuid-noord	0,31	0,43	0,45
	noord-zuid	0,63	0,69	0,69
Randweg Vlijmen	zuid-noord	-	-	-
	noord-zuid	-	-	-

Tabel 1: I/C waarden ochtendspits basisjaar en referentiescenario.

Avondspits		2020RC		2030RC
Locatie	Richting	basisjaar 2004	referentie	referentie
A59 (aansl 46 en 45)	oost-west	0,66	0,76	0,76
	west-oost	0,48	0,56	0,56
A59 (aansl 45 en 44)	oost-west	0,90	0,98	0,99
	west-oost	0,68	0,86	0,87
A59 (aansl 44 en 43)	oost-west	0,87	0,95	0,94
	west-oost	0,66	0,82	0,83
A59 (aansl 43 en 42)	oost-west	0,74	0,79	0,78
	west-oost	0,73	0,81	0,82
A59 (aansl 42 en 41)	oost-west	0,43	0,63	0,62
	west-oost	0,52	0,65	0,66
A59 (aansl 41 en 40)	oost-west	0,58	0,63	0,62
	west-oost	0,59	0,65	0,66
A59 (aansl 40 en 39)	oost-west	0,62	0,63	0,62
	west-oost	0,71	0,83	0,84
A59 (aansl 39 en 38)	oost-west	0,63	0,74	0,73
	west-oost	0,81	0,92	0,92
A59 (aansl 38 en 37)	oost-west	0,51	0,60	0,59
	west-oost	0,67	0,80	0,80
Vlijmenseweg	zuid-noord	0,65	0,69	0,69
	noord-zuid	0,36	0,55	0,56
Randweg Vlijmen	zuid-noord	-	-	-
	noord-zuid	-	-	-

Tabel 2: I/C waarden avondspits basisjaar en referentiescenario.

Avondspits

In de avondspits ontstaan knelpunten op beide rijrichtingen, zie tabel 2. Tussen aansluiting 45 en 43 ter hoogte van 's-Hertogenbosch-West en Vlijmen (rijrichting oost-west) is sprake van een slechte verkeersafwikkeling met een I/C-ratio van 0,95-0,98 in 2020 en 0,94-0,99 in 2030. Op de richting west-oost is de verkeersafwikkeling matig, met I/C-waarden van 0,82 tot 0,87.

Ter hoogte van Waalwijk, tussen aansluiting 37 en 40, is op de rijrichting west-oost sprake van een matige verkeersafwikkeling met I/C-waarden van 0,80 tot 0,84. Tussen aansluiting 38 en 39 is de verkeersafwikkeling slecht, met I/C-waarde van 0,92. Op de overige wegvakken blijven de I/C-waarden onder de 0,8 en is de verkeersafwikkeling goed.

Reistijden

Traject	Periode	2020 referentie		2030 referentie	
		reistijd	reistijdfactor	reistijd	reistijdfactor
Waalwijk – Empel	Ochtendspits	19	1,4	19	1,4
Empel – Waalwijk	Ochtendspits	14	1,1	14	1,1
Waalwijk – Empel	Avondspits	14	1,1	14	1,1
Empel – Waalwijk	Avondspits	15	1,1	15	1,1

Tabel 3: Reistijd Waalwijk-Empel in minuten op basis van het NRM model Zuid 2013, RC scenario.

Op het traject Waalwijk-Empel is de reistijd in de ochtendspits 1,4 maal langer dan de reistijd onder 'free flow' condities, dit geldt voor 2020 en 2030, zie tabel 3. Op het traject Empel-Waalwijk is de reistijdfactor 1,1 in 2020 en in 2030. Voor de avondspits geldt een reistijdfactor van 1,1 op beide richtingen in 2020 en in 2030. De reistijdfactor blijft onder de maximumwaarde van 1,5.

NoMo traject	Periode	2020 referentie		2030 referentie	
		reistijd	reistijdfactor	reistijd	reistijdfactor
Zonzeel-Empel	Ochtendspits	34	1,2	34	1,2
Empel-Zonzeel	Ochtendspits	29	1,0	29	1,0
Zonzeel-Empel	Avondspits	30	1,0	30	1,1
Empel-Zonzeel	Avondspits	29	1,0	29	1,0

Tabel 4: Reistijd Zonzeel-Empel in minuten op basis van het NRM model Zuid 2013, RC scenario.

In tabel 4 is te zien dat er in de referentiescenario's weliswaar vertraging optreedt in de ochtendspits, maar dat de reistijdfactor ruim onder de streefwaarde van 1,5 blijft op het traject Zonzeel-Empel.

Op basis van de I/C-waarden en reistijden concluderen wij dat er op de A59 in de spits weliswaar vertraging optreedt en dat de kwaliteit van de verkeersafwikkeling nabij 's-Hertogenbosch-West en Waalwijk slecht is en tot congestie leidt, maar dat er over het gehele traject Zonzeel-Empel geen doorstromingsprobleem bestaat.

2.5 VERKEERSVEILIGHEID

De verkeersveiligheid op de A59 is voor het traject knooppunt Empel – aansluiting N261 in beeld gebracht middels een trendanalyse en een scan van de ongevallen waarbij één of meerdere slachtoffers zijn gevallen. De analyse en de scan zijn uitgevoerd met behulp van ViaStat-Online, dat gebruik maakt van BRON (Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland). BRON bevat een groot aantal kenmerken van het ongeval en de daarbij betrokken bestuurders en slachtoffers. Opgemerkt moet worden dat vanaf 2010 sprake is van een toenemende mate van onderregistratie van het aantal ongevallen waardoor het trekken van conclusies uit analyses steeds moeilijker is.

Trendanalyse

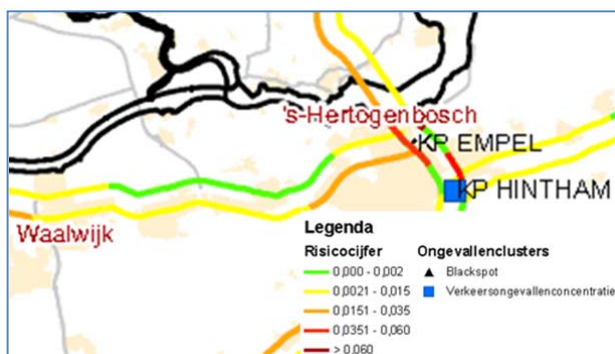
In tabel 5 is het aantal ongevallen met slachtoffers weergegeven over de periode 2003-2012. In de tabel te zien dat het aantal letselongevallen na 2007 een dalende trend laat zien. Onderregistratie speelt hierin mogelijk een rol, waardoor niet met zekerheid te zeggen is of het aantal ongevallen is gedaald.

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
15	5	5	12	14	10	4	5	0	2

Tabel 5: Aantal ongevallen met één of meerdere slachtoffers in de periode 2003-2012 (bron: Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland (BRON), Dienst Verkeer en Scheepvaart).

Risicocijfer

Het risicocijfer geeft de kans weer om betrokken te raken bij een slachtofferongeval. Het cijfer wordt berekend door het aantal slachtofferongevallen te delen door de verkeersprestatie (het aantal voertuigen dat een wegvak verwerkt op jaarbasis). Het risicocijfer wordt in het project Veilig over Rijkswegen berekend per wegtype. De A59 behoort tot het wegtype 'autosnelweg met 2 rijstroken'. Het landelijk gemiddelde risicocijfer op dit type weg bedraagt 0,013 (peiljaar 2011). Het risicocijfer op de A59 varieert tussen de 0,000 en 0,035 (peiljaar 2011). Het risicocijfer van de A59 tussen Waalwijk en Empel ligt ongeveer op het landelijk gemiddelde. Op de oost-westrichting is het risicocijfer lager, en op de west-oost richting is het risicocijfer tussen 's-Hertogenbosch-West en Empel hoger dan het landelijk gemiddelde. De cijfers zijn afkomstig uit de rapportage Veilig over Rijkswegen 2011 (Rijkswaterstaat, 2012b). Blijkbaar vertaalt het feit dat de A59 een bochtig tracé kent (zowel horizontaal als verticaal), op bepaalde locaties smal is, veel kunstwerken kent en lang niet overal aan de Nieuwe Ontwerprichtlijn Autosnelwegen van Rijkswaterstaat voldoet, zich niet in een groot aantal ongevallen.



Afbeelding 7: Risicocijfers A59 wegvak Empel – aansluiting 37 (N261) (Rijkswaterstaat, 2012b).

Ongevallenscan

Voor de periode 2008-2012 is een ongevallenscan uitgevoerd. Het resultaat van de scan, die is weergegeven in onderstaand figuur, laat zien dat op het traject in de onderzochte periode van vijf jaar geen locaties zijn waar drie of meer slachtofferongevallen hebben plaatsgevonden. Er zijn geen ongevallen geregistreerd met een dodelijke afloop. Geen enkele locatie voldoet dan ook aan de definitie van een black spot (locaties waarop zes of meer slachtofferongevallen in drie jaar hebben plaatsgevonden). Het beeld van de slachtofferongevallen is zeer verspreid over het traject.



Afbeelding 8: Locatie geregistreerde ongevallen in de periode 2008-2012 (bron: Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland (BRON), Dienst Verkeer en Scheepvaart).

Voorts is ingezoomd op het type ongevallen en het type vervoerwijze dat bij de ongevallen betrokken is. Twee typen ongevallen bepalen in grote mate het beeld van de ongevallen op de A59: kop-staartongevallen (57%) en enkelzijdige ongevallen met vast voorwerp (29%). Kop-staartongevallen zijn met name te wijten aan het bewaren van onvoldoende afstand tot de voorganger. De enkelzijdige ongevallen zijn met name veroorzaakt door stuurfouten of anderszins van de weg raken. De ongevallen vinden voornamelijk plaats tussen personenauto's onderling en tussen personenauto's en bestelauto's (samen 57%). Bij ongeveer 20% van de ongevallen is een vrachtwagen betrokken. De ongevallen hebben nagenoeg verdeeld over het jaar plaats gevonden. Opvallend is dat in het derde kwartaal nauwelijks ongevallen zijn geregistreerd. Mogelijk dat de laagstaande zon (de A59 is een oost-west verbinding) van invloed is op het ontstaan van ongevallen in de overige kwartalen. Een andere verklaring kan het verminderde verkeersaanbod door de vakantieperiode zijn. Voorts hebben ongeveer 25% van de ongevallen plaats gevonden gedurende de duisternis. Een zelfde percentage ongevallen heeft plaatsgevonden op een nat wegdek. Een verband tussen beide is niet gevonden. Tenslotte is artikel 8, het gebruik van alcohol door de bestuurder, niet geconstateerd bij de geregistreerde slachtofferongevallen.

Op de A59 bevinden zich geen black spots – locaties waar zes of meer slachtofferongevallen in drie jaar hebben plaatsgevonden. Het risicocijfer van de A59 tussen Waalwijk en Empel ligt ongeveer op het landelijk gemiddelde voor vergelijkbare wegen. Alleen op de west-oost richting tussen 's-Hertogenbosch en Empel ligt het risicocijfer hoger.

3

Analyse knelpunten regio Oostelijke Langstraat

3.1 FUNCTIE VAN DE A59 VOOR DE REGIO

De A59 loopt als centrale as door de regio Oostelijke Langstraat. Doordat de A59 oorspronkelijk een autoweg was, konden veel aansluitingen worden gerealiseerd, waardoor de centrale functie van de A59 werd versterkt. De A59 wordt daardoor veel gebruikt door regionaal verkeer, aangezien een parallelstructuur ontbreekt. Verkeer tussen Vlijmen en 's-Hertogenbosch zal via de A59 rijden, aangezien er geen andere goede verbindingsweg is (alleen landbouwwegen).

Gevolg van het gebruik van de A59 door relatief veel lokaal verkeer is dat er veel weefbewegingen voorkomen. Door het ontbreken van een parallelstructuur is sprake van een toenemend knelpunt op het onderliggende wegennet dat zich ook vertaalt naar een knelpunt op de A59. Voorbeelden hiervan zijn:

- Afrit 43 Nieuwkuijk noordzijde: door drukte op de Wolput krijgt verkeer op de afrit van de A59 onvoldoende ruimte, waardoor terugslag ontstaat op de A59.
- Afrit 44 Vlijmen-oost: regelmatig congestie door weefbewegingen op het (te korte) weefvak.

Deze knelpunten vertalen zich echter niet in een doorstromingsprobleem op de A59 in relatie tot de landelijke normen, zoals in hoofdstuk 2 is besproken.

3.2 ONDERLIGGEND WEGENNET

Op het onderliggende wegennet zien we verschillende knelpunten.

Overgang afritten in bebouwde kom

Er zijn leefbaarheidsknelpunten in die situaties waarbij de afrit van de A59 direct overgaat in een woonstraat. Hiervan is sprake bij aansluiting 39 Waalwijk-Oost, 40 Drunen-West, 44 Vlijmen-Oost.

Halve aansluitingen

De halve aansluitingen 38 Waalwijk Centrum, 39 Waalwijk-Oost, 40 Drunen-West en 44 Vlijmen-Oost op het hoofdwegennet leiden op het onderliggende wegennet tot meer autokilometers en vaak tot onduidelijkheid. Verkeer moet bij deze aansluitingen op een andere locatie de A59 oprijden dan waar het van de A59 af is gekomen. Het gemeentelijke wegennet moet hieraan zijn aangepast en zodanig zijn vormgegeven dat er geen verwarring en zoekgedrag ontstaat. Onduidelijkheid hierover kan namelijk leiden tot verkeersonveilige situaties. Het tegengaan van zoekgedrag komt de aandacht voor verkeersmanoeuvres ten goede; het vermijden van zoekgedrag is één van de twaalf functionele eisen voor de inrichting van het wegennetwerk die zijn afgeleid uit de drie oorspronkelijke principes van Duurzaam Veilig: functionaliteit, homogeniteit en herkenbaarheid (SWOV, 2010).

4

GOL-oplossing

In de nut-noodzaak studie A59 Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat wordt onderscheid gemaakt tussen GOL maatregelen waarvoor de financiering in de bestuursovereenkomst is vastgelegd (GOL fase 1), en GOL-maatregelen die op middellange termijn plaatsvinden (GOL fase 2). Voor het Ministerie van I&M is het van belang dat de doorstroming en verkeersveiligheid op de A59 in beide situaties verbetert of tenminste niet verslechtert ten opzichte van de referentiesituatie.

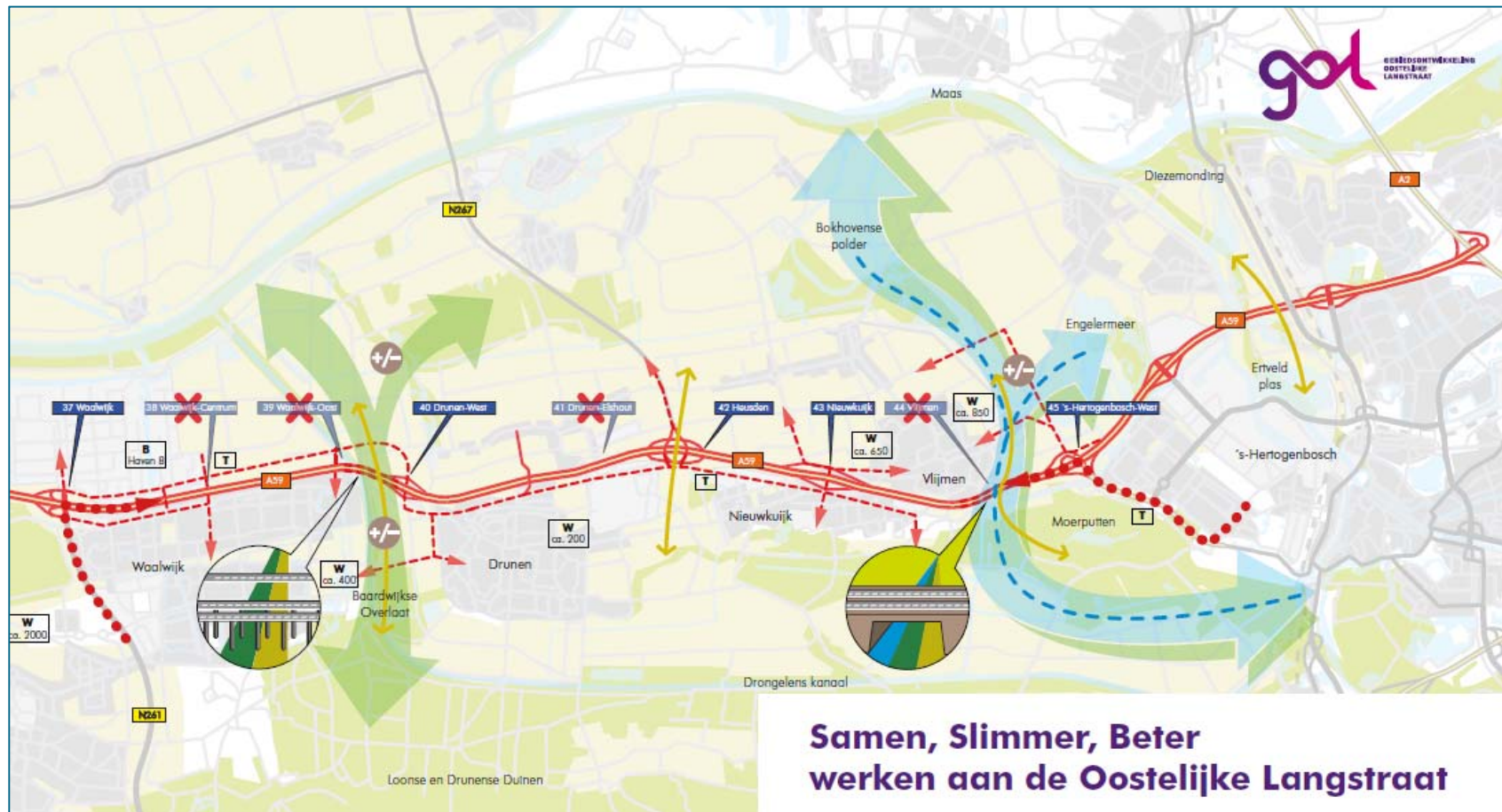
In dit hoofdstuk worden de GOL-maatregelen beschreven. De locaties zijn aangegeven in afbeelding 9 op pagina 17. In paragraaf 4.1 beschrijven we de maatregelen die in fase 1 worden genomen, en in paragraaf 4.2 komen de maatregelen van fase 2 aan bod. We gaan hier uit van de fasering zoals die in de bestuursovereenkomst is vastgelegd.

Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat

Het GOL bevat maatregelen op het gebied van infrastructuur voor gemotoriseerd en langzaam verkeer, ecologie, recreatie, water en landbouw. De infrastructurele maatregelen in het GOL zijn – globaal – dat drie van de tien aansluitingen op de A59 tussen Waalwijk en 's-Hertogenbosch worden opgeheven en een parallelstructuur wordt aangelegd op het onderliggend wegennet. Daarnaast vinden ook aanpassingen aan het fietsnetwerk plaats. De aanpassingen aan het fietsnetwerk worden in deze nut en noodzaak studie verder niet meegenomen, aangezien deze geen direct effect hebben op de doorstroming op de A59. Wel zorgt de verbeterde fietsstructuur mogelijk voor een lichte modaliteitsverschuiving (van auto naar fiets).

Alternatief A59 2x3 rijstroken

In het rapport 'Gebiedsversterking Oostelijke Langstraat (GOL) – regionaal keuzedocument' (Witteveen+Bos, 2011) is naast het GOL een andere oplossing bestudeerd, namelijk de uitbreiding van de capaciteit van de A59 tussen 's-Hertogenbosch en Waalwijk van 2x2 rijstroken naar 2x3 rijstroken. Wat betreft bereikbaarheid laat het 2x3 alternatief een flinke verbetering van de doorstroming zien. Echter, bij verbreding naar 2x3 rijstroken zal op delen van de A59, met name tussen Vlijmen en 's-Hertogenbosch, nog steeds ondercapaciteit zijn (Witteveen+Bos, 2011). Het verkeer door de kernen verandert niet of nauwelijks ten gevolge van de verbreding van de A59, terwijl in het GOL een parallelstructuur gerealiseerd wordt, waardoor minder verkeer door de kernen rijdt en de leefbaarheid in de kernen toeneemt. Verder worden in het alternatief 2x3 rijstroken geen maatregelen genomen om de aantrekkelijkheid van het landschap te verhogen en om natuurgebieden aaneen te sluiten. Bij het GOL is dit wel het geval.



Afbeelding 9: Oostelijke Langstraat (bron: flyer GOL, juni 2013)

4.1 GOL FASE 1

Aansluiting 38

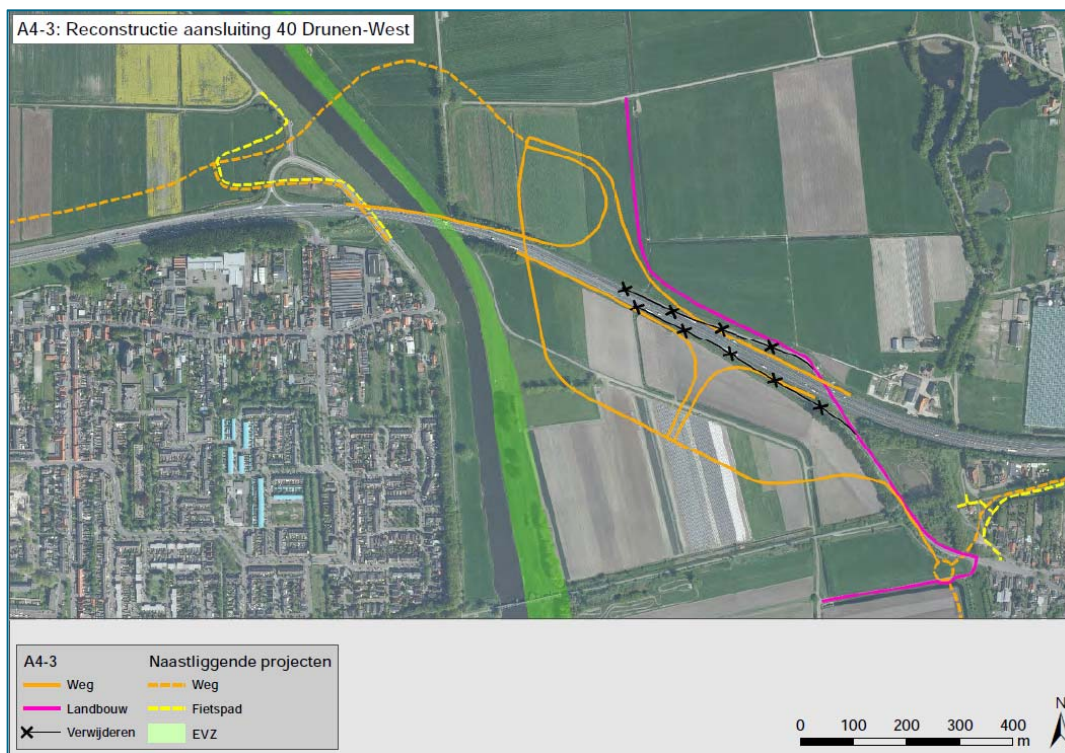
- Opheffen aansluiting Waalwijk Centrum.

Aansluiting 39

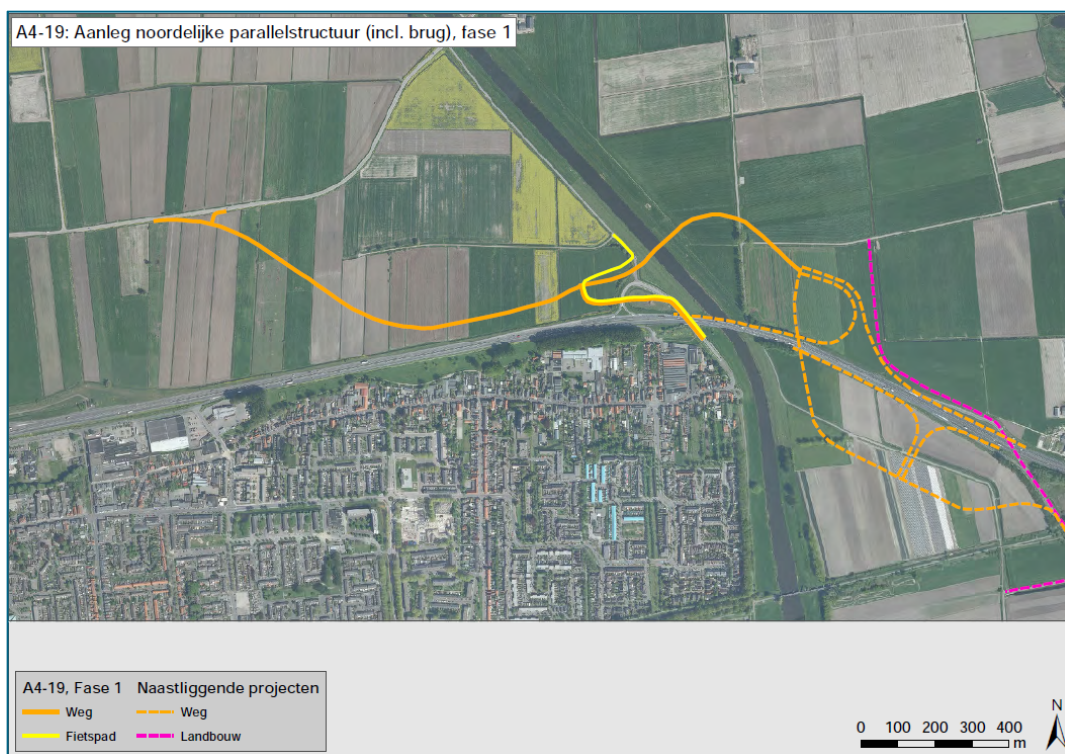
- Opheffen aansluiting Waalwijk-Oost.

Aansluiting 40

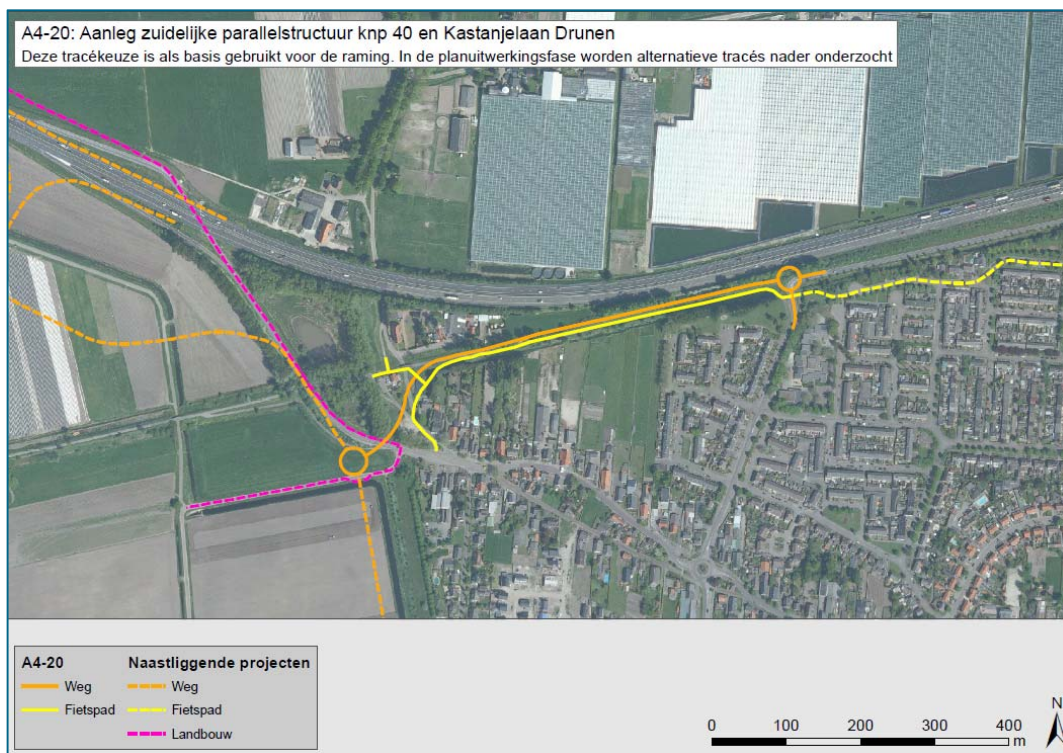
- Ombouw aansluiting 40 Drunen-West tot volledige aansluiting (tekening A4-3, afbeelding 10).
- De Valkenvoortweg parallel aan het kanaal (westzijde) en ten noorden van de A59 wordt afgesloten voor autoverkeer en wordt fietspad (tekening A4-19, afbeelding 11).
- Aanleg nieuwe brug over het Drongelens kanaal (tekening A4-19, afbeelding 11).
- Aanleg parallelstructuur (oost-west) aan de noordzijde van de A59 (tekening A4-19, afbeelding 11).
- De onderdoorgang van de A59 op de Zeedijk wordt afgesloten voor gemotoriseerd verkeer (tekening A4-20, afbeelding 12).
- De Overstortweg onder de A59 vervalt en wordt aan de zuidzijde van de A59 verplaatst voor de ontsluiting van de agrarische percelen (tekening A4-20, afbeelding 12).
- De Eindstraat wordt een doodlopende straat, niet aangesloten op de rotonde (tekening A4-24, afbeelding 13).
- Aanleg parallelstructuur (oost-west) ten zuiden van de A59 (tekening A4-20, afbeelding 12).
- Aanleg verbindingsweg (noord-zuid) westelijk van de Heidijk (tekening A4-24, afbeelding 13).
- Aanleg rotonde voor de aansluiting van de verbindingsweg (noord-zuid) op de zuidelijke parallelstructuur (tekening A4-20, afbeelding 12).
- Aanleg rotonde Overlaatweg – bij aansluiting van de hiervoor genoemde verbindingsweg op de Overlaatweg (tekening A4-24, afbeelding 13).



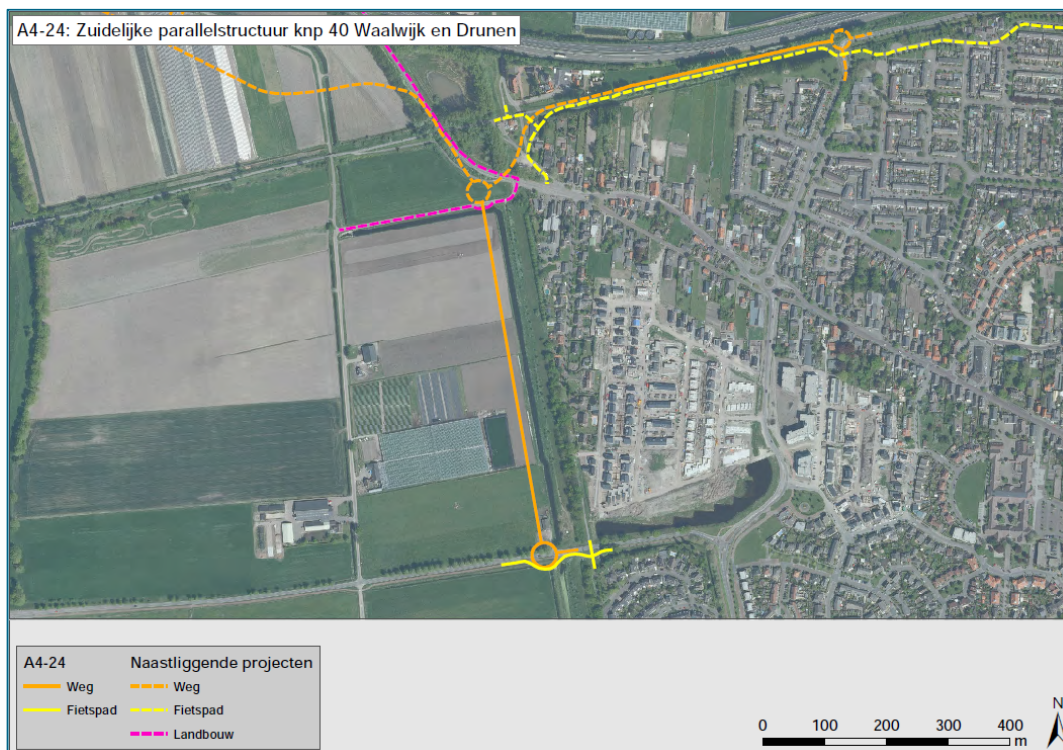
Afbeelding 10: Reconstructie aansluiting 40 Drunen-West.



Afbeelding 11: Aanleg noordelijke parallelstructuur (inclusief brug over het Drongelens kanaal), GOL fase 1.



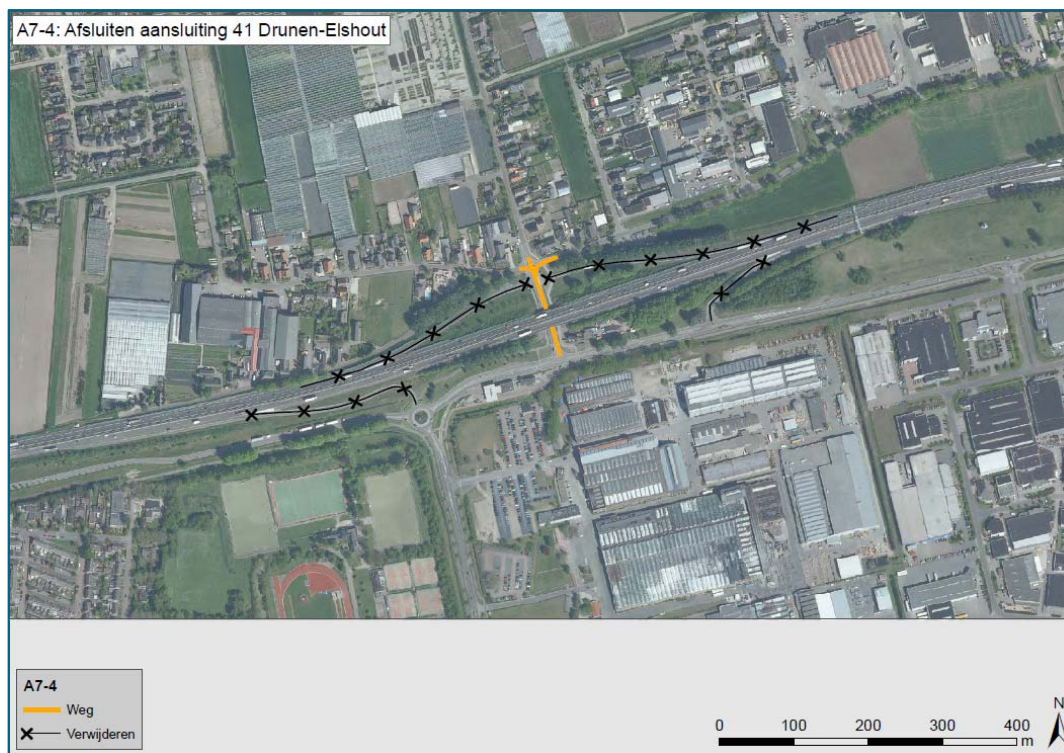
Afbeelding 12: Aanleg zuidelijke parallelstructuur: verlengen Spoorlaan tussen aansluiting 40 en Kastanjelaan te Drunen.



Afbeelding 13: Zuidelijk parallelstructuur: randweg Drunen-west.

Aansluiting 41

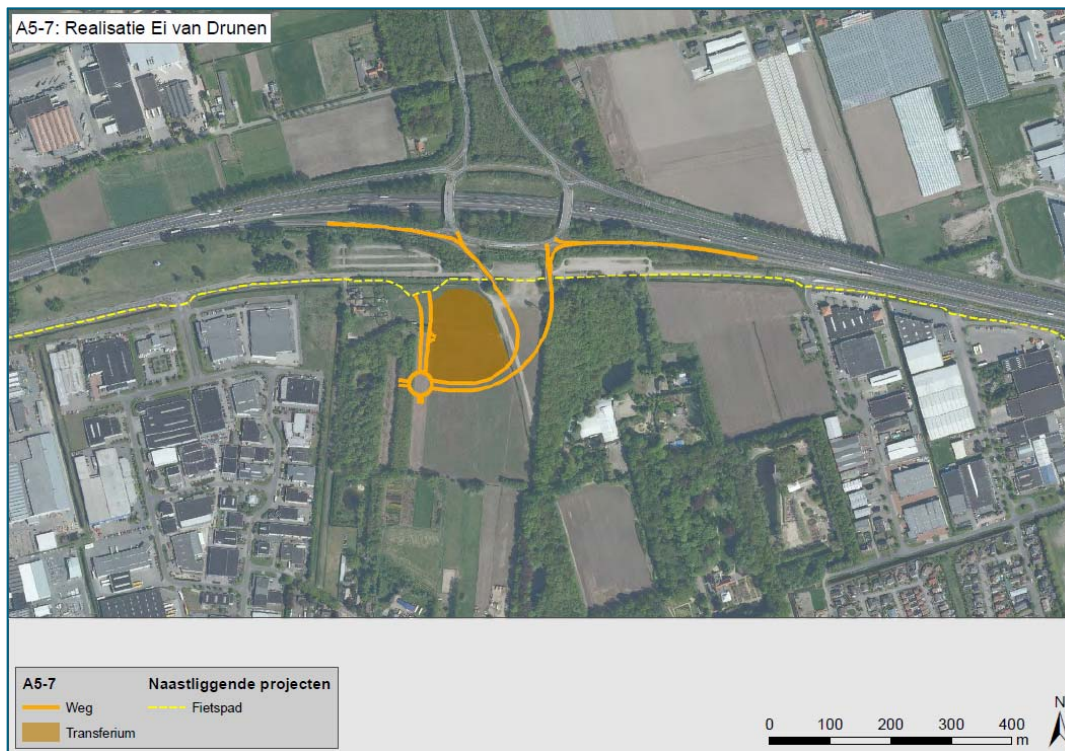
- Opheffen aansluiting Drunen-Elshout (tekening A7-4, afbeelding 14). Aansluiting Drunen-Elshout is in september 2013 afgesloten en opgeheven, tegelijk met de opening van het Ei van Drunen (aansluiting 42). Omdat dit GOL-project reeds is uitgevoerd, is het in de analyse met het NRM model (zie hoofdstuk 5) meegenomen in de referentiesituatie.



Afbeelding 14: Afsluiten aansluiting 41 Drunen-Elshout.

Aansluiting 42

- Aansluiting 42, het Ei van Drunen, wordt een volledige aansluiting (tekening A5-7, afbeelding 15). In september 2013 is het Ei van Drunen geopend. Tegelijkertijd is aansluiting Drunen-Elshout afgesloten en opgeheven. Omdat dit GOL-project reeds is uitgevoerd, is het in de analyse met het NRM model (zie hoofdstuk 5) meegenomen in de referentiesituatie.



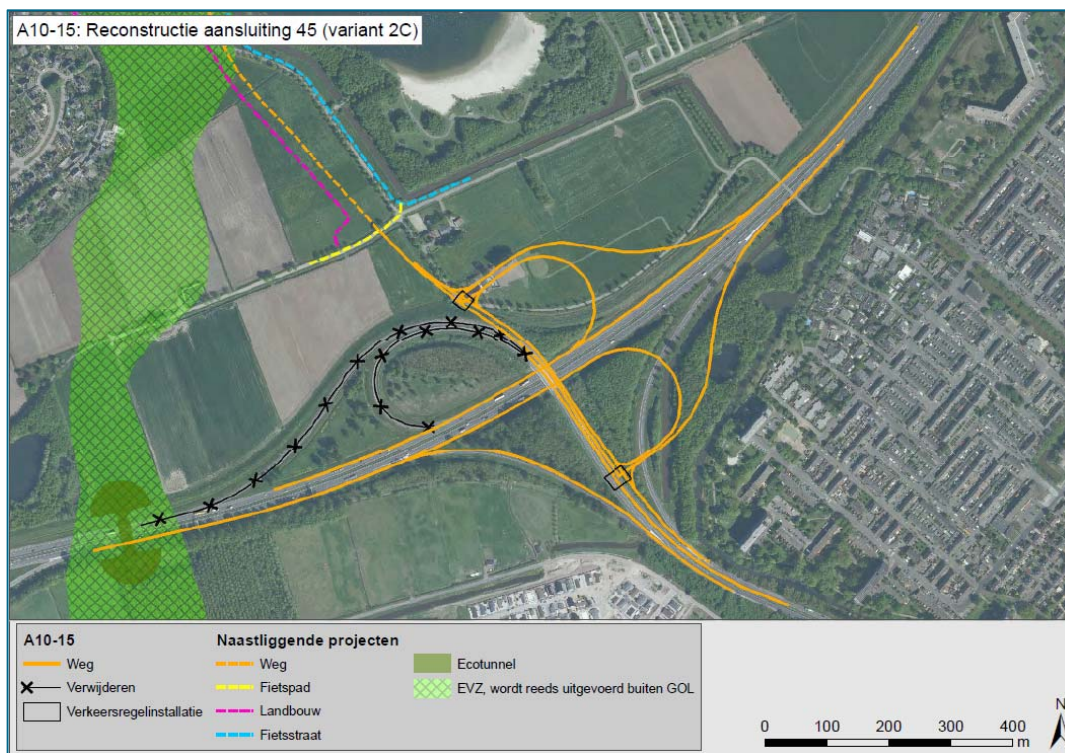
Afbeelding 15: Reconstructie van het Ei van Drunen tot een volledige aansluiting.

Aansluiting 44

- Opheffen aansluiting 44 Vlijmen.

Aansluiting 45

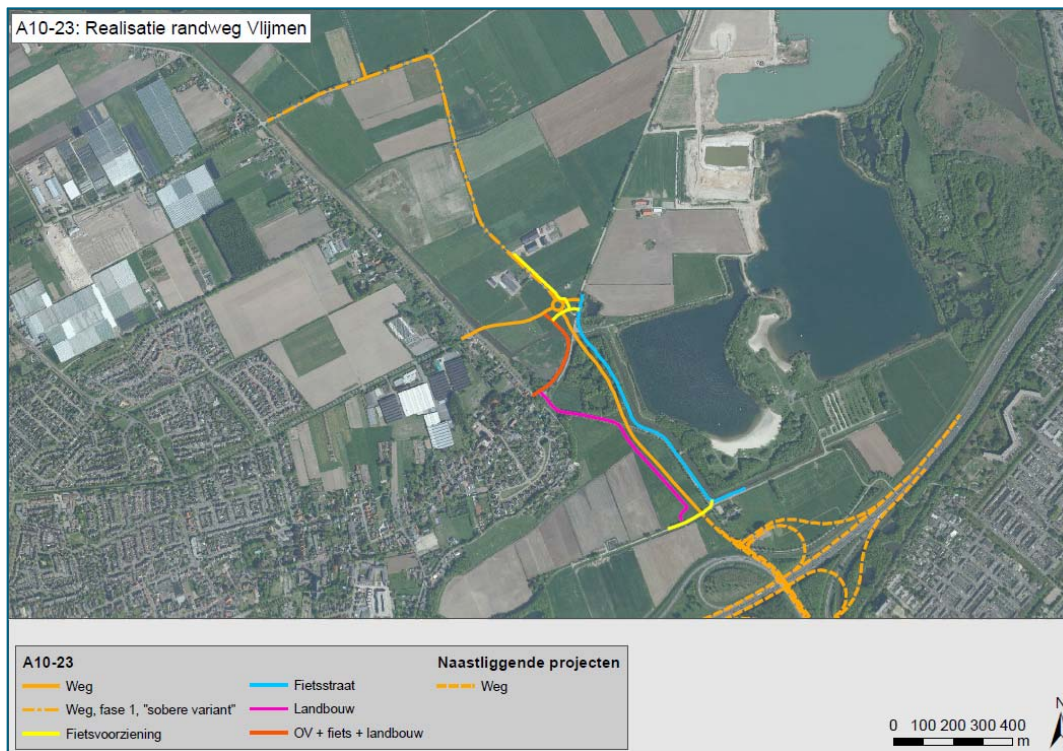
- Reconstructie van aansluiting 's-Hertogenbosch-West (tekening A10-15, afbeelding 16).
- Tussen aansluiting 46 en 45 wordt op de noordbaan van de A59 een weefvak gerealiseerd.



Afbeelding 16: Reconstructie aansluiting 45 (variant 2C).

Randweg Vlijmen – fase 1

- Realisatie randweg Vlijmen (tekening A10-23, afbeelding 17).
- De Vijfhoevenlaan wordt aangesloten op randweg Vlijmen.
- De Engelseweg wordt fietsstraat en daarnaast toegankelijk voor landbouwverkeer en openbaar vervoer bussen. De Engelseweg wordt aangesloten op de verlengde Vijfhoevenlaan.
- De Meerheuveweg/De Gemeint wordt aan de oostelijke zijde van de randweg doorgetrokken naar de Engelseweg.
- Op de randweg is een aansluiting gemaakt naar de Meerheuveweg ten behoeve van bezoekers van recreatiebad Engelermeer.
- Snelheidsregimes randweg Vlijmen:
 - Zuidelijk deel tussen aansluiting 45 en rotonde: 80 km/u.
 - Noordelijk deel, de Voorste Zeedijk en De Bellaard: 60 km/u.



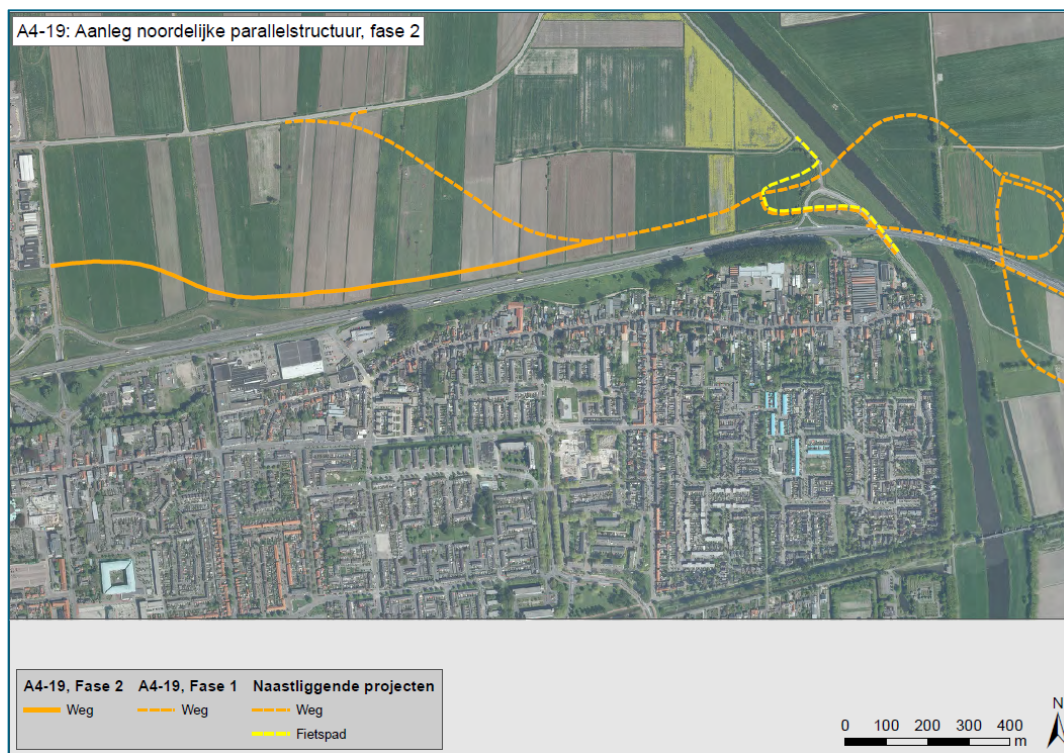
Afbeelding 17: Realisatie randweg Vlijmen.

4.2 GOL FASE 1+2

GOL fase 1 en 2 bevat alle maatregelen uit fase 1 plus de volgende aanpassingen:

Aansluiting 40

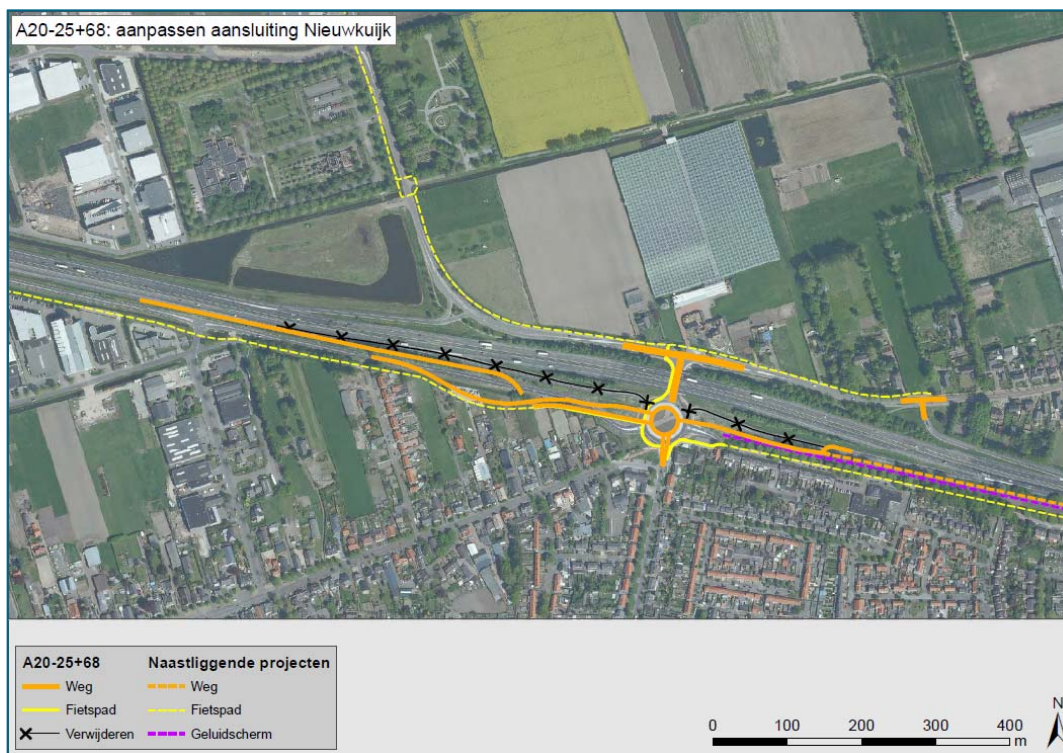
- Aanleg parallelstructuur (oost-west) aan de noordzijde van de A59 (tekening A4-19, afbeelding 18). Rechtstreekse aansluiting van de parallelstructuur op de Kloosterheulweg (in plaats van via de Weteringweg zoals in fase 1).



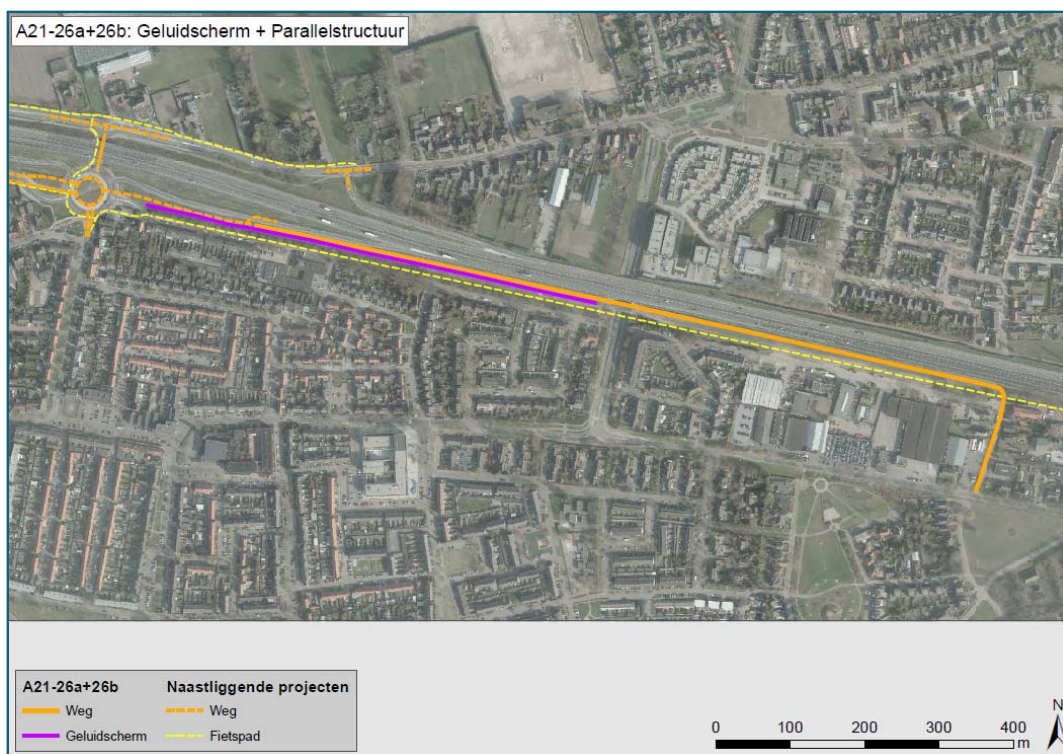
Afbeelding 18: Aanleg noordelijke parallelstructuur, GOL fase 1+2.

Aansluiting 43

- Reconstructie aansluiting 43 Nieuwkuijk (tekening A20-25+68, afbeelding 19).
- De reconstructie van deze aansluiting is inclusief ontwikkelingen aan de parallelstructuur: de Spoorlaan wordt oostelijk van de rotonde bij aansluiting 43 doorgetrokken naar de Industriestraat, via een nieuw aan te leggen weg tussen de A59 en de bestaande parallelweg (tekening A21-26a+26b, afbeelding 20).
- Als gevolg van het ontwerp uit de BOK van de reconstructie van aansluiting 43 Nieuwkuijk wordt in deze studie uitgegaan van een weefvak tussen het Ei van Drunen (aansluiting 42) en aansluiting 43 Nieuwkuijk op de zuidbaan van de A59 (op de noordbaan van de A59 ligt er in de huidige situatie al een weefvak). Over deze maatregel moet nog een definitief besluit worden genomen, afhankelijk van het uiteindelijke ontwerp van aansluiting 43.



Afbeelding 19: Aanpassen aansluiting 43 Nieuwkuijk.



Afbeelding 20: Geluidsschermen en parallelstructuur Nieuwkuijk.

Randweg Vlijmen – fase 2

- De maximumsnelheid op het noordelijke deel van randweg Vlijmen wordt op termijn verhoogd naar 80 km/uur, dus vanaf de rotonde op de Voorste Zeedijk en De Bellaard.
- Op het noordelijk deel van de randweg is geen fietsverkeer meer toegestaan. Fietsverkeer wordt afgewikkeld via een vrijliggend fietspad langs De Bellaard.
- De Tuinbouwweg valt niet onder het GOL en blijft een erftoegangsweg met maximumsnelheid 60 km/u.

5

Effect op de A59

5.1 UITGANGSPUNTEN

De effecten van de GOL-maatregelen fase 1 en fase 1+2 zijn doorgerekend met het statische verkeersmodel NRM-Zuid 2013. Het NRM-Zuid model heeft als basisjaar 2004. In het verkeersmodel zijn, ten behoeve van de nut en noodzaak studie, zes varianten ingebracht en doorgerekend, namelijk:

1. Autonome situatie 2020
2. Autonome situatie 2030
3. Planjaar 2020 fase 1 GOL
4. Planjaar 2030 fase 1 GOL
5. Planjaar 2020 fase 1+2 GOL
6. Planjaar 2030 fase 1+2 GOL

De varianten zijn doorgerekend met het RC-scenario, lage economische groei conform afspraak met het Ministerie van I&M. In het rapport 'Uitbreiding snelwegen: nodig of overbodig?' (Van Essen & 't Hoen, 2013) is onderzocht of de economische scenario's die ten grondslag liggen aan de verkeersberekeningen voor maatschappelijke kosten-baten analyses voor MIRT-projecten nog steeds geldig zijn. In deze studie zijn onder andere zes MIRT-projecten geanalyseerd. Uit de vergelijking tussen de groeiscenario's en recente ontwikkelingen blijkt dat het verkeersvolume op het hoofdwegennet sinds 2009 onder het laagste WLO scenario (het RC scenario) zit. De WLO-scenario's geven niet meer de goede bandbreedte voor de te verwachten verkeersvolumes op het hoofdwegennet. Een niveau rond of licht boven het RC-scenario lijkt het meest waarschijnlijk (KiM, 2013; Van Essen & 't Hoen, 2013). In afbeelding 23 en afbeelding 24 op p. 37 is ter illustratie de verwachte ontwikkeling van het wegverkeer en de congestie in relatie tot het GE en RC scenario weergegeven.

Met het verkeersmodel is gekeken naar reistijden op de trajecten Waalwijk-Empel en vice versa. Daarnaast zijn plots gemaakt van de verkeersintensiteiten, I/C-waarden, afwikkelingssnelheden en congestielocaties. De resultaten staan in de bijlagen.

Op maandag 18 november 2013 heeft een overleg over de modelresultaten plaatsgevonden tussen Goudappel Coffeng, Provincie Noord-Brabant, Gemeente Heusden, Gemeente 's-Hertogenbosch, Rijkswaterstaat en ARCADIS. Tijdens dit overleg zijn de modelresultaten toegelicht door Goudappel Coffeng en ARCADIS. De provincie, gemeenten en Rijkswaterstaat hebben vervolgens een plausibiliteitstoets uitgevoerd. De modelresultaten zijn daarbij plausibel verklaard. In bijlage 1 is de plausibiliteitstoets weergegeven.

5.2 VERKEERSAFWIKKELING A59

Verkeersintensiteiten

In bijlage 2 zijn de etmaalintensiteiten tussen de aansluitingen weergegeven voor het referentiescenario, GOL fase 1 en GOL fase 1+2 voor de jaren 2020 en 2030.

De etmaalintensiteit tussen aansluiting 43/44 en 45 daalt in de GOL-scenario's bijna 15% ten opzichte van de referentiescenario's. De spitsintensiteit daalt met ruim 10%. Tussen aansluiting 39 en 40 daalt de etmaalintensiteit met circa 20% ten opzichte van de referentiescenario's. In de spitsuren is de daling circa 15% ten opzichte van de referentiescenario's. Een verklaring voor deze daling is dat het afsluiten van een aantal aansluitingen ervoor zorgt dat meer verkeer over het onderliggend wegennet moet rijden om bij zijn bestemming te komen. Regionaal verkeer zal door het afsluiten van de aansluitingen (aansluitingen 38, 39 en 44) helemaal niet meer over de snelweg rijden maar de parallelstructuur gebruiken.

Op andere wegvakken is een lichte toename van verkeer te zien, bijvoorbeeld tussen aansluiting 42 en 43 een toename van circa 4% ten opzichte van de referentiescenario's.

Kortom, er zijn zowel dalingen als stijgingen van de verkeersintensiteit op de A59 te zien in de modelresultaten. De daling van de verkeersintensiteit op de A59 zal worden veroorzaakt door verkeer dat over de parallelstructuur gaat rijden in plaats van over de A59. De stijging in de verkeersintensiteit zal veroorzaakt worden door het afsluiten van aansluitingen. Een deel van het verkeer zal daardoor wat langer op de A59 blijven rijden. Deze stijgingen en dalingen zorgen er per saldo voor dat de reistijd op het traject Zonzeel-Empel ongeveer gelijk blijft, en op sommige trajecten iets daalt.

Op een aantal wegvakken neemt de verkeersintensiteit significant af in de GOL-scenario's ten opzichte van de referentiesituatie. Op andere wegvakken neemt de verkeersintensiteit licht toe. Per saldo wordt de reistijd op het traject Zonzeel-Empel niet langer.

I/C-waarden

De I/C ratio is de verhouding tussen de verkeersintensiteit en de capaciteit op wegvakniveau. Een I/C ratio kleiner dan 0,8 betekent een goede verkeersafwikkeling. Bij een I/C waarde tussen 0,8 en 0,9 is sprake van een matige verkeersafwikkeling; de verkeersstroom is gevoelig voor kleine verstoringen. Tussen 0,9 en 1 is sprake van een slechte verkeersafwikkeling met structurele dagelijkse filevorming met regelmatig stilstaande file. De intensiteit op een weg kan niet hoger worden dan de capaciteit toelaat. Bij een I/C ratio groter dan 1 is sprake van een zeer slechte verkeersafwikkeling (congestie) met dagelijkse structurele filevorming met stilstaande file (Goemans, Daamen & Heikoop, 2011). In bijlage 3 zijn de I/C ratio's weergegeven voor de wegvakken op de A59 tussen Empel en aansluiting 37 bij Waalwijk voor de verschillende scenario's.

Ochtendspits

In de referentiescenario's blijven de I/C-waarden in de ochtendspits op de meeste wegvakken onder de 0,8, wat duidt op een goede verkeersafwikkeling. Tussen aansluiting 44 en 45 is sprake van een slechte verkeersafwikkeling (congestie) met een I/C waarde van 1. Tussen aansluiting 43 en 44 is sprake van een slechte verkeersafwikkeling met een I/C waarde van 0,92. Tussen aansluiting 42 en 43 is sprake van een matige verkeersafwikkeling met een I/C waarde van 0,88. In de GOL-scenario's worden de problemen op deze wegvakken niet opgelost, maar de situatie wordt ook niet slechter, met uitzondering van de situatie tussen aansluiting 43 Nieuwkuijk en 44 Vlijmen. De verkeersafwikkeling bij 's-Hertogenbosch-West (tussen aansluitingen 44 en 45) blijft slecht met een I/C-waarde van 0,99 en 1 in respectievelijk GOL fase 1 en GOL fase 1+2. Tussen aansluiting 45 en 46 gaat de I/C-waarde in het GOL omhoog, echter deze blijft

met maximaal 0,68 (GOL fase 1+2, 2030) onder de 0,8; de kwaliteit van de verkeersafwikkeling tussen deze aansluitingen blijft nog goed.

In de referentiescenario's is tussen aansluiting 39 Waalwijk-Oost en 38 Waalwijk Centrum sprake van een matige verkeersafwikkeling met een I/C waarde van 0,8. Dit knelpunt wordt wel opgelost in de GOL-scenario's. Beide aansluitingen worden opgeheven, en de I/C waarde op het wegvak tussen aansluiting 40 en 37 varieert tussen 0,60 en 0,65. Door het GOL verbetert de verkeersafwikkeling op de A59 bij Waalwijk in de ochtendspits significant.

Het verschil tussen fase 1 en fase 1+2 is in de ochtendspits voor de meeste wegvakken niet significant. Op de A59 tussen aansluiting 42 Ei van Drunen en 43 Nieuwkuijk is het verschil tussen fase 1 en 2 wel groot. In fase 1 GOL is aansluiting 43 Nieuwkuijk nog niet aangepast, in fase 1+2 wel. Dit leidt er toe dat in fase 1 problemen ontstaan op de rotonde bij de toe- en afrit aan de zuidzijde van de A59. De I/C waarde tussen aansluiting 42 en 43 is bij GOL fase 1 0,95. In GOL fase 1+2 is de I/C waarde 0,85. GOL fase 1 betekent op dit wegvak een verslechtering van de situatie ten opzichte van de referentiesituatie (I/C waarde 0,88), maar in GOL fase 1+2 treedt ten opzichte van de referentiesituatie een lichte verbetering op.

Avondspits

In de avondspits is tussen aansluiting 45 en 44 sprake van een lichte verbetering ten opzichte van de referentiesituatie, al blijven de I/C waarden hoog – tussen 0,9 en 1 – en is de verkeersafwikkeling daarmee nog steeds slecht. Op de andere richting (tussen aansluiting 44 en 45) verbetert de verkeersafwikkeling ook ten opzichte van de referentiesituatie, maar omdat de I/C waarden tussen 0,8 en 0,9 blijven, blijft de verkeersafwikkeling matig.

Tussen aansluiting 43 en 42 verslechtert de verkeersafwikkeling iets ten opzichte van de referentiesituatie. Op de andere richting (tussen aansluiting 42 en 43) is de verkeersafwikkeling in GOL fase 1 iets slechter dan de verkeersafwikkeling in de referentiesituatie (I/C waarden van 0,81 respectievelijk 0,84), terwijl de verkeersafwikkeling in GOL fase 1+2 beter is dan in de referentiesituatie (I/C waarde van 0,72). De verkeersafwikkeling in de referentiesituatie en GOL fase 1 is matig, terwijl de verkeersafwikkeling in GOL fase 1+2 goed is.

In de avondspits is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de A59 ter hoogte van Waalwijk (aansluiting 37 – 40) slechter dan in de ochtendspits in de referentiesituatie. Met I/C waarden van 0,80 tot 0,93 is de verkeersafwikkeling matig tot slecht. Door het GOL worden aansluiting 37 en 38 opgeheven. De I/C waarde tussen aansluiting 37 en 40 verlaagt daarmee naar 0,77, waarmee de verkeersafwikkeling op de A59 verbetert.

In GOL fase 1 ontstaan bij aansluiting 43 Nieuwkuijk hogere I/C-waarden dan in de referentiesituatie, terwijl in GOL fase 1+2 de I/C-waarden lager zijn. Op het gehele traject Zonzeel-Empel heeft dit echter geen effect. De reistijd blijft hetzelfde, zie de volgende paragraaf.

De verschillen tussen 2020 en 2030 zijn marginaal. Over het algemeen zijn de I/C waarden gelijk aan elkaar tot enkele honderdsten hoger in 2030.

De verkeersafwikkeling op de A59 ter hoogte van Waalwijk verbetert door het GOL; de verkeersafwikkeling bij 's-Hertogenbosch-West is in de huidige situatie slecht tot zeer slecht; dit verbetert niet door het GOL. Na uitvoering van het GOL verslechtert de kwaliteit van de verkeersafwikkeling tussen aansluiting 43 Nieuwkuijk en 44 Vlijmen. Tussen aansluiting 42 en 43 treedt in GOL fase 1 een verslechtering op ten opzichte van de referentiesituatie, omdat aansluiting 43 Nieuwkuijk dan nog niet is aangepast. Na de aanpassing verbetert de verkeersafwikkeling in GOL fase 1+2 zodanig dat de verkeersafwikkeling bij GOL fase 1+2 beter is dan de verkeersafwikkeling in de

referentiescenario's. De verbetering bij Waalwijk, en de lokale problemen bij Nieuwkuijk in GOL fase 1 en 's-Hertogenbosch-West leiden niet tot andere reistijden op het traject Zonzeel-Empel. Deze blijven, zowel in GOL fase 1 als in GOL fase 1+2, ongeveer gelijk aan de referentiesituatie.

Reistijd

De reistijd in de scenario's GOL fase 1 en GOL fase 1+2 blijft gelijk en neemt op het traject Waalwijk-Empel in de ochtendspits iets af. In GOL fase 1+2 is de reistijdwinst op het traject Waalwijk-Empel (ochtendspits) het grootst, zie tabel 6 en tabel 7. In 2030 leiden GOL fase 1 en GOL fase 1+2 ook tot een iets kortere reistijd op het traject Empel-Waalwijk (avondspits).

In tabel 6 en tabel 7 is de ook reistijd weergegeven voor het gehele NoMo-traject Zonzeel-Empel. De reistijden op dit traject blijven ongeveer gelijk. In de ochtendspits wordt de reistijd tussen Zonzeel en Empel een minuut korter.

Traject	Periode	2020 referentie		2020 GOL fase 1		2020 GOL fase 1+2	
		reistijd	reistijd-factor	reistijd	reistijd-factor	reistijd	reistijd-factor
Waalwijk – Empel	Ochtendspits	19	1,4	18	1,3	17	1,3
Empel – Waalwijk	Ochtendspits	14	1,1	14	1,1	14	1,1
Zonzeel – Empel	Ochtendspits	34	1,2	33	1,1	33	1,1
Empel – Zonzeel	Ochtendspits	29	1,0	29	1,0	29	1,0
Waalwijk – Empel	Avondspits	14	1,1	14	1,1	14	1,1
Empel – Waalwijk	Avondspits	15	1,1	15	1,1	15	1,1
Zonzeel – Empel	Avondspits	30	1,0	30	1,0	30	1,0
Empel – Zonzeel	Avondspits	29	1,0	29	1,0	29	1,0

Tabel 6: Reistijd 2020 in minuten op basis van het NRM model Zuid 2013, RC scenario.

Traject	Periode	2030 referentie		2030 GOL fase 1		2030 GOL fase 1+2	
		reistijd	reistijd-factor	reistijd	reistijd-factor	reistijd	reistijd-factor
Waalwijk – Empel	Ochtendspits	19	1,4	18	1,3	17	1,3
Empel – Waalwijk	Ochtendspits	14	1,1	14	1,1	14	1,1
Zonzeel – Empel	Ochtendspits	34	1,2	33	1,2	33	1,1
Empel – Zonzeel	Ochtendspits	29	1,0	29	1,0	29	1,0
Waalwijk – Empel	Avondspits	14	1,1	14	1,1	14	1,1
Empel – Waalwijk	Avondspits	15	1,1	14	1,1	14	1,1
Zonzeel – Empel	Avondspits	30	1,1	30	1,1	30	1,1
Empel – Zonzeel	Avondspits	29	1,0	29	1,0	29	1,0

Tabel 7: Reistijd 2030 in minuten op basis van het NRM model Zuid 2013, RC scenario.

Met de reistijdfactor wordt het verschil in reistijd tussen daluren (waarin men kan doorrijden met 100 km/u) en spitsuren weergegeven. Volgens de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Ministerie van I&M, 2012), mag deze reistijdfactor niet meer dan 1,5 bedragen in de spits op snelwegen tussen de steden. In tabel 6 en tabel 7 is te zien dat dat nergens het geval is: de reistijd in de spits bedraagt 1,0-1,2 maal de reistijd buiten de spits. De reistijdfactor blijft minimaal gelijk en wordt in het GOL op het traject Zonzeel-Empel in de ochtendspits zelfs iets lager.

De reistijd op het traject Waalwijk-Empel en vice versa blijft gelijk ten opzichte van de referentiesituatie of neemt licht af. Op het NoMo-traject Zonzeel-Empel blijven de reistijden ongeveer gelijk. De reistijdfactor ligt op dit traject tussen 1,0 en 1,2, onder de norm van 1,5. Dit betekent dat er wat betreft reistijden geen verslechtering optreedt op de A59 als gevolg van de GOL-maatregelen. Tussen GOL fase 1 en GOL fase 1+2 is geen significant reistijdverschil waar te nemen.

Voertuigverliesuren

In tabel 8 en tabel 9 is het aantal voertuigverliesuren (vvu) te zien voor het referentiescenario en GOL fase 1 en GOL fase 1+2 voor 2020 en 2030. De tabellen laten zien dat het aantal voertuigverliesuren in de GOL scenario's afneemt ten opzichte van het referentiescenario. Op de richting Empel-Waalwijk neemt het aantal voertuigverliesuren in GOL fase 1+2 wel toe ten opzichte van GOL fase 1. Ten opzichte van het referentiescenario neemt het aantal voertuigverliesuren af in GOL fase 1 en nog iets meer in GOL fase 1+2. Voor het traject Zonzeel-Empel geldt eveneens dat het aantal voertuigverliesuren bij het GOL afneemt met ca. 3% tot 20% ten opzichte van de referentiesituatie, zowel in GOL fase 1 als in GOL fase 1+2. In de avondspits 2030 leidt GOL fase 1 tot iets minder voertuigverliesuren dan GOL fase 1+2. Ten opzichte van de referentiesituatie is er echter nog steeds een verbetering.

Traject	Periode	2020 referentie	2020 GOL fase 1		2020 GOL fase 1+2	
		vvu	vvu	factor t.o.v. referentie	vvu	factor t.o.v. referentie
Waalwijk – Empel	Ochtendspits	656	517	0,79	500	0,76
Empel – Waalwijk	Ochtendspits	151	133	0,88	137	0,90
Zonzeel-Empel	Ochtendspits	777	641	0,82	627	0,81
Empel-Zonzeel	Ochtendspits	343	326	0,95	325	0,95
Waalwijk – Empel	Avondspits	201	186	0,93	185	0,92
Empel – Waalwijk	Avondspits	276	240	0,87	242	0,88
Zonzeel-Empel	Avondspits	370	358	0,97	358	0,97
Empel-Zonzeel	Avondspits	377	343	0,91	345	0,92

Tabel 8: Voertuigverliesuren 2020RC.

Traject	Periode	2030 referentie	2030 GOL fase 1		2030 GOL fase 1+2	
		vvu	vvu	factor t.o.v. referentie	vvu	factor t.o.v. referentie
Waalwijk – Empel	Ochtendspits	656	526	0,80	495	0,76
Empel – Waalwijk	Ochtendspits	169	157	0,93	160	0,96
Zonzeel-Empel	Ochtendspits	791	668	0,84	639	0,81
Empel-Zonzeel	Ochtendspits	358	352	0,98	355	0,99
Waalwijk – Empel	Avondspits	223	198	0,89	208	0,94
Empel – Waalwijk	Avondspits	271	189	0,70	204	0,75
Zonzeel-Empel	Avondspits	413	388	0,94	399	0,97
Empel-Zonzeel	Avondspits	385	301	0,78	315	0,82

Tabel 9: Voertuigverliesuren 2030RC.

Ten opzichte van de referentiescenario's neemt het aantal voertuigverliesuren af in de GOL-scenario's. Het aantal voertuigverliesuren op het traject Zonzeel-Empel is bij GOL fase 1 en GOL fase 1+2 3 tot 20% lager vergeleken met de referentiescenario's.

Voertuigkilometers

In tabel 10 en tabel 11 is het aantal voertuigkilometers (vtgkm) gegeven op het traject Waalwijk-Empel en vice versa en het traject Zonzeel-Empel en vice versa. In de tabellen is te zien dat het aantal voertuigkilometers ongeveer gelijk blijft ten opzichte van de referentiesituatie. Op het traject Waalwijk-Empel en Zonzeel-Empel (ochtendspits) neemt het aantal voertuigkilometers iets toe (2-5%) en op de andere richting neemt het aantal voertuigkilometers iets af (1-4%). In de avondspits blijft het aantal voertuigkilometers nagenoeg gelijk op het NoMo-traject Zonzeel-Empel.

Traject	Periode	2020 referentie	2020 GOL fase 1		2020 GOL fase 1+2	
		vtgkm	vtgkm	factor t.o.v. referentie	vtgkm	factor t.o.v. referentie
Waalwijk – Empel	Ochtendspits	1.175	1.201	1,02	1.221	1,04
Empel – Waalwijk	Ochtendspits	1.110	1.072	0,97	1.070	0,96
Zonzeel-Empel	Ochtendspits	2.481	2.530	1,02	2.557	1,03
Empel-Zonzeel	Ochtendspits	2.491	2.444	0,98	2.443	0,98
Waalwijk – Empel	Avondspits	1.167	1.136	0,97	1.150	0,99
Empel – Waalwijk	Avondspits	1.214	1.206	0,99	1.200	0,99
Zonzeel-Empel	Avondspits	2.614	2.588	0,99	2.602	1,00
Empel-Zonzeel	Avondspits	2.435	2.424	1,00	2.421	0,99

Tabel 10: Voertuigkilometer 2020RC.

Traject	Periode	2030 referentie	2030 GOL fase 1		2030 GOL fase 1+2	
		vtgkm	vtgkm	factor t.o.v. referentie	vtgkm	factor t.o.v. referentie
Waalwijk – Empel	Ochtendspits	1.173	1.207	1,03	1.227	1,05
Empel – Waalwijk	Ochtendspits	1.130	1.092	0,97	1.091	0,97
Zonzeel-Empel	Ochtendspits	2.540	2.591	1,02	2.620	1,03
Empel-Zonzeel	Ochtendspits	2.531	2.484	0,98	2.485	0,98
Waalwijk – Empel	Avondspits	1.187	1.151	0,97	1.166	0,98
Empel – Waalwijk	Avondspits	1.203	1.196	0,99	1.188	0,99
Zonzeel-Empel	Avondspits	2.684	2.646	0,99	2.663	0,99
Empel-Zonzeel	Avondspits	2.466	2.452	0,99	2.444	0,99

Tabel 11: Voertuigkilometers 2030RC.

Het aantal voertuigkilometers op het traject Zonzeel-Empel blijft ten opzichte van de referentiesituatie ongeveer gelijk.

5.3 VERDRINGINGSEFFECT

Omdat het aantal voertuigkilometers ongeveer gelijk blijft, kan het zo zijn dat de verbetering van de verkeersafwikkeling op de A59 door het GOL ander verkeer aantrekt. Dit verkeer rijdt in de referentie-scenario's bijvoorbeeld over de A15 of de N65. Dit verschijnsel wordt ook wel het verdringingseffect genoemd. Om het verdringingseffect in beeld te brengen is voor een uitgezoomd gebied een verschilplot gemaakt waarin de verschillen groter dan 100 motorvoertuigen zichtbaar zijn gemaakt. Deze verschilplot is weergegeven in bijlage 4. Daarin is te zien dat de effecten zich uitstrekken naar de A15 en N65, maar dit is een beperkt effect. Op de A15 rijden circa 100 mvt/etmaal minder, en op de N65 circa 200 mvt/etmaal. Dit betekent dat de A59 na uitvoering van de GOL-maatregelen iets aantrekkelijker wordt voor verkeer dat in de referentiesituatie nog via de A15/N65 rijdt. Dit effect is te klein om in de I/C waarden terug te zien.

Daarnaast is in de verschilplot te zien dat er op de wegen parallel aan de A59, zoals de Bergsche Maasdijk/Bernseweg/Haarstraat (tussen de N267 en Ammerzoden) en de N322 (tussen Zuilichem/Aalst en Zaltbommel) ook een klein effect optreedt: circa 100 tot 300 mvt/etmaal minder.

Samenvattend leidt het GOL er toe dat er op de A59 een kleine hoeveelheid verkeer bij komt als gevolg van het verdringingseffect. Dit verkeer is afkomstig van de A15, N65, en van de N-wegen parallel aan de A59. Het gevolg van dit verdringingseffect voor de doorstroming van verkeer op de A59 is nihil.

5.4 VERKEERSVEILIGHEID

De verkeersveiligheid van GOL fase 1 en GOL fase 1+2 wordt ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld op basis van het aantal aansluitingen op de A59, het aantal weefvakken, en de logica in het wegennet. Ook de verschuiving van verkeer als gevolg van de aanleg van de parallelstructuur wordt meegenomen.

Aansluitingen op de A59

Rijstrookwissels leiden tot een verhoogd risico op ongevallen. Rijstrookwissels komen voor bij in- en uitvoegers en op weefvakken. Op de A59 tussen Empel en Waalwijk (aansluiting 37) bevinden zich in de referentievariant tien aansluitingen op een traject van 20 kilometer. In GOL fase 1 worden daarvan vier aansluitingen opgeheven, zie ook afbeelding 21, waarvan de aansluiting 41 Drunen/Elshout al is uitgevoerd. GOL fase 1+2 verschilt in dit opzicht niet van GOL fase 1. Met het opheffen van vier aansluitingen wordt het verkeersbeeld op de A59 rustiger, door minder in- en uitvoegbewegingen. Verkeer dat van deze aansluitingen gebruik maakte, verplaatst zich naar de overgebleven aansluitingen. Deze aansluitingen worden in of buiten het GOL gereconstrueerd: aansluiting 37 Waalwijk, aansluiting 40 Drunen-West, aansluiting 42 Ei van Drunen, aansluiting 43 Nieuwkuijk en aansluiting 45 's-Hertogenbosch-West. Uitgangspunt bij het reconstrueren van deze aansluitingen is een ontwerp conform NOA (Nieuwe Ontwerprichtlijn Autosnelwegen). Deze aansluitingen worden daarmee zoveel mogelijk verkeersveilig ingericht.



Afbeelding 21: Overzicht van het aantal aansluitingen op de A59 in de referentiesituatie en in de GOL-situatie.

Van de huidige tien aansluitingen zijn er vier onvolledig, namelijk aansluiting 38, 39, 40 en 44. Voor mensen die niet bekend zijn in het gebied kan dit verwarrend werken. Door onzeker rijgedrag kan dit verkeersonveilige situaties tot gevolg hebben. Door in het GOL drie onvolledige aansluitingen op te heffen (aansluitingen 38, 39 en 44) en de laatste onvolledige aansluiting 40 Drunen-West om te bouwen tot volledige aansluiting wordt dit probleem opgelost.

Weefvakken

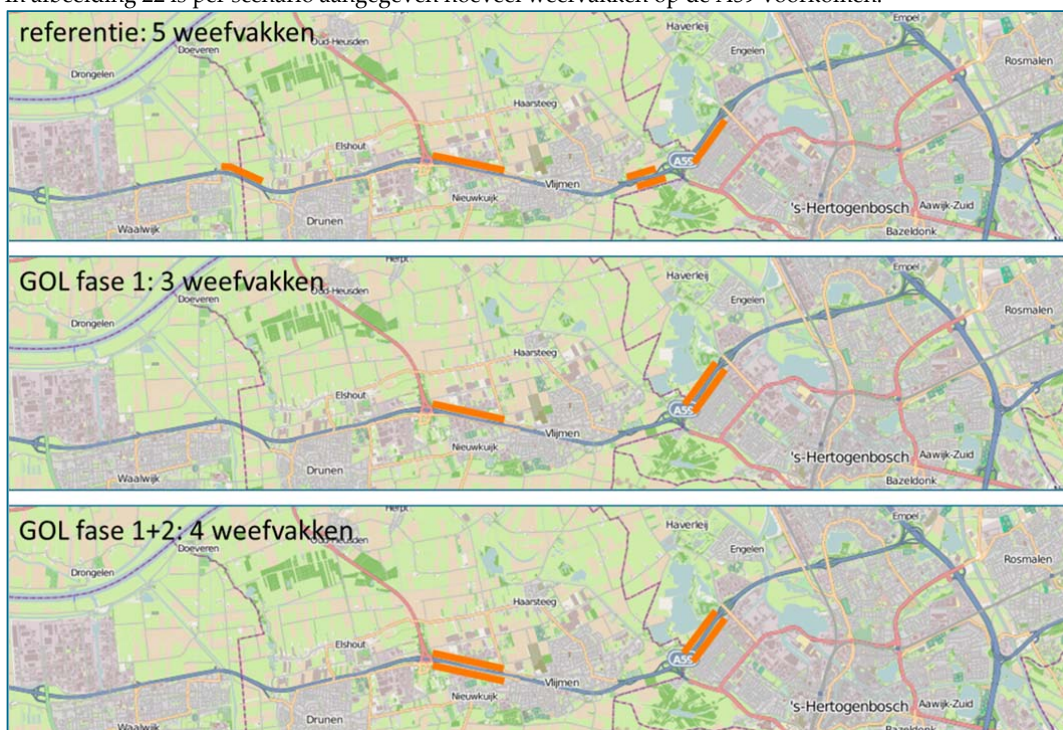
Ook het aantal weefvakken kan gebruikt worden als indicator voor de verkeersveiligheid, omdat hier rijstrookwissels in twee richtingen plaatsvinden. Een weefvak is daarom minder veilig dan een (goed vormgegeven) toe- of afrit. In de referentiesituatie zijn er op het traject Empel-Waalwijk vijf weefvakken

aanwezig. Dat is één weefvak extra ten opzichte van de huidige situatie. In de huidige situatie moet de nieuwe brug over het Drongelens kanaal nog gerealiseerd worden. Op deze brug wordt een weefvak gesitueerd op de noordbaan van de A59 tussen aansluiting 40 en aansluiting 39. In de eindsituatie, na ombouw van de aansluiting vervalt dit weefvak.

In GOL fase 1 wordt aansluiting 40 aangepast en 39 afgesloten, waardoor het weefvak op de brug over het Drongelens kanaal weer verdwijnt. Door het afsluiten van aansluiting 44 verdwijnen de twee weefvakken tussen aansluiting 44 en 45 en door de aanpassing van aansluiting 45 komt er één weefvak bij op de noordbaan van de A59 tussen aansluiting 46 en 45. In totaal zijn dat drie weefvakken.

In GOL fase 1+2 wordt aansluiting 43 Nieuwkuijk aangepast. De uitvoeger op de zuidbaan komt dan verder richting het westen te liggen, waardoor tussen aansluiting 42 en 43 een weefvak kan worden gerealiseerd. GOL fase 1+2 heeft dus maximaal vier weefvakken.

In afbeelding 22 is per scenario aangegeven hoeveel weefvakken op de A59 voorkomen.



Afbeelding 22: Aantal weefvakken op de A59 tussen Waalwijk en Empel in de referentiesituatie, GOL fase 1 en GOL fase 1+2.

Logica van de wegenstructuur

In de referentiesituatie is het op een aantal locaties zo dat verkeer van de A59 direct een woonstraat in rijdt (aan de zuidzijde van aansluiting 39 en bij aansluitingen 40, 44). Daarbij ontstaat een overgang tussen een stroomweg en een gebiedsontsluitingsweg of erftoegangsweg binnen de bebouwde kom. Het eerste is niet gewenst, het tweede is niet toegestaan uitgaande van CROW publicatie 315 (CROW, 2012). Als gevolg hiervan rijdt er in deze woonstraten een grote hoeveelheid doorgaand verkeer, wat zorgt voor onveilige situaties. In het GOL wordt een parallelstructuur gerealiseerd en een aantal aansluitingen opgeheven. Aansluiting 40 en 45 worden omgebouwd en aangesloten op de parallelstructuur, waarmee verkeer vanaf de snelweg niet meer direct een woonkern inrijdt.

Verschuiving van verkeer van de snelweg naar de parallelstructuur

In het GOL wordt een parallelstructuur gerealiseerd langs de A59. In bijlage 4 is in de verschilplot van het referentiescenario en het GOL-scenario te zien dat ter hoogte van Waalwijk minder verkeer op de A59 gaat rijden en dat dit verkeer zich verplaatst naar de parallelstructuur. Ook in de kernen Waalwijk en Drunen vindt een afname van verkeer plaats. Een deel van het verkeer op de rijksweg verplaatst zich dus naar het onderliggend wegennet (OWN). Anderzijds verplaatst ook een deel van het verkeer in de kernen zich naar de nieuwe parallelstructuur.

Uit het SWOV-rapport 'Veiligheidsaspecten van het concept 'Bypasses voor bereikbaarheid'' (Dijkstra & Hummel, 2004) blijkt dat, door het onderliggend wegennet Duurzaam Veilig in te richten, de veiligheid van de afwikkeling van het verkeer op het totale netwerk verbetert. Het ongevalsrisico op het onderliggend wegennet is hoger dan het risico op het hoofdwegennet (HWN). Echter, een deel van de verplaatsingen moet altijd via het OWN plaatsvinden. Bovendien kan een goed ingericht OWN een deel van de verplaatsingen op het daaronder gelegen netwerk naar zich toetrekken. Per saldo is het effect op de verkeersveiligheid dan positief. Opwaardering van het OWN kan dus gezien worden als hefboom voor een verbetering van de verkeersveiligheid op delen van het netwerk die nu nog redelijk onveilig zijn.

De verschuiving van verkeer van de A59 naar de parallelstructuur zal, bij een Duurzaam Veilige inrichting van die parallelstructuur, dus niet leiden tot een verhoogde verkeersonveiligheid. Wanneer de parallelstructuur verkeer uit de kernen aantrekt, draagt dit juist bij aan de verkeersveiligheid.

Door de GOL-maatregelen verbetert de verkeersveiligheid op de A59. Een aantal aansluitingen wordt opgeheven, waardoor er per saldo minder splitsings- en samenvoegingspunten zijn en een rustiger verkeersbeeld ontstaat. Door het reconstrueren van andere aansluitingen en het completeren van de parallelstructuur ontstaat daar een verkeersveiliger situatie, omdat verkeer van de snelweg niet meer direct een woonkern in rijdt. De verschuiving van verkeer van de A59 naar de parallelstructuur leidt, bij een Duurzaam Veilige inrichting van de parallelstructuur, niet tot een verhoogde verkeersonveiligheid. Wanneer de parallelstructuur verkeer uit de kernen aantrekt, zorgt dit voor een positief effect op de verkeersveiligheid.

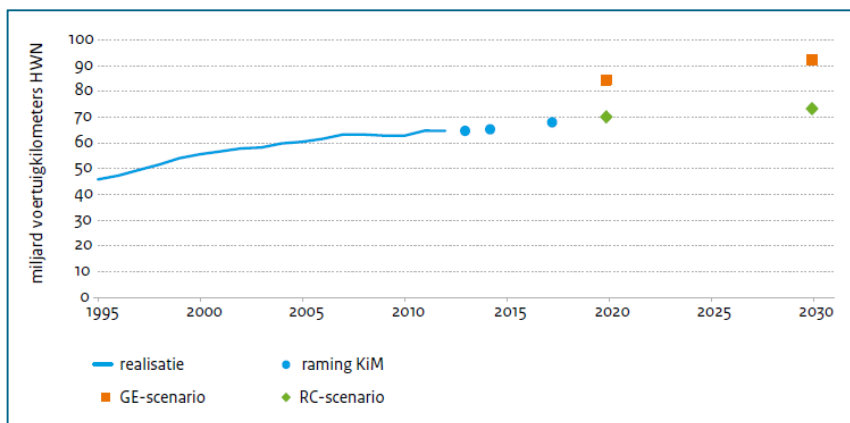
5.5 ROBUUSTHEID NAAR DE TOEKOMST

Voor het beoordelen van de robuustheid van de A59 hebben we onderscheid gemaakt in vier aspecten:

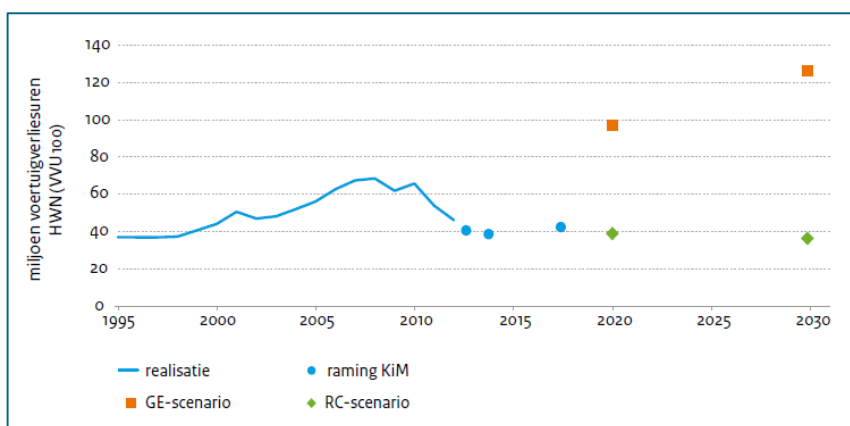
- Robuustheid van de verkeersafwikkeling.
- Robuustheid in de capaciteit.
- Robuustheid bij calamiteiten.
- Robuustheid bij onderhoud.

Robuustheid van de verkeersafwikkeling

In de huidige studie is de verkeersafwikkeling in 2020 en 2030 berekend, gebruikmakend van het RC scenario, lage economische groei. Uit de Mobiliteitsbalans 2013 (KiM, 2013) blijkt dat de resultaten van het RC scenario in lijn liggen met de verwachte ontwikkeling, zie ook afbeelding 23 en afbeelding 24.



Afbeelding 23: Ontwikkeling van het wegverkeer op het hoofdwegenet op langere termijn (KiM, 2013, p.52).



Afbeelding 24: Ontwikkeling van de congestie op het hoofdwegenet op langere termijn (KiM, 2013, p.52).

Om de robuustheid in de verkeersafwikkeling te kunnen beoordelen, is ook gekeken naar de modelresultaten voor het GE scenario. Deze zijn weergegeven in bijlage 5. In het GE scenario nemen de intensiteiten meer toe dan in het RC scenario. Dit is ook terug te zien in hogere I/C-waarden. Echter, net als in het RC scenario leiden de lokale knelpunten niet tot langere reistijden op het totale traject Zonzeel-Empel. De reistijden blijven gelijk en nemen in 2030 met 1 minuut af ten opzichte van het referentiescenario en het aantal voertuigverliesuren neemt af. Wel neemt de reistijdfactor toe en varieert tussen 1,1 tot 1,4 op het traject Zonzeel-Empel. In de GOL-scenario's blijft dit zo, al neemt de reistijdfactor op de richting Zonzeel-Empel in de avondspits in 2030 af van 1,3 naar 1,2. Op het NoMo-traject blijft de reistijdfactor bij het GE scenario dus onder het maximum van 1,5.

Om de robuustheid van de resultaten te beoordelen is behalve het RC scenario ook gekeken naar het GE scenario. In het GE scenario blijven de reistijden van de GOL-scenario's gelijk aan het referentiescenario. De reistijdfactoren worden bij het GE scenario hoger, zowel in het referentiescenario als in de GOL-scenario's, maar blijven onder de 1,5. Ook bij het GE scenario verslechtert de situatie op het gehele traject niet.

Robuustheid in de capaciteit

Wat betreft robuustheid in de capaciteit hebben we gekeken naar de I/C waarden in de referentiesituatie en in GOL fase 1 en GOL fase 1+2. Daarnaast is gekeken of de mogelijkheid de A59 om te bouwen van 2x2 naar 2x3 rijstroken door de GOL-projecten niet verdwijnt.

De I/C waarden op een aantal delen van de A59 zijn in de referentiesituatie al hoog (waarden van 0,9 of hoger). Dit geldt voor de trajecten tussen aansluiting 46 en knooppunt Empel, en voor de zuidelijke rijbaan tussen aansluiting 43 en 45. Zoals in paragraaf 5.2 al is aangegeven, lost het GOL deze knelpunten niet op. Op deze trajecten is geen restcapaciteit meer beschikbaar en is de A59 niet robuust. Het GOL leidt hier niet tot een verbetering; echter ook niet tot een verslechtering, aangezien de A59 in de referentiesituatie op deze trajecten ook niet robuust is.

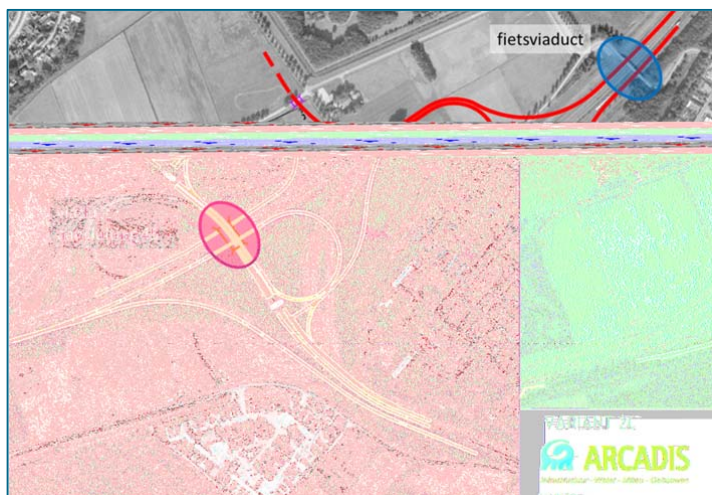
Op de A59 ter hoogte van Waalwijk lost het GOL wel een knelpunt op. De I/C waarden gaan bij GOL fase 1 en 1+2 omlaag van circa 0,9 naar minder dan 0,8. De GOL-projecten leiden er toe dat er restcapaciteit over is, waardoor de A59 ter hoogte van Waalwijk robuuster wordt.

Tussen aansluiting 42 en 43 treedt in GOL fase 1 een verslechtering op, omdat aansluiting Nieuwkuijk dan nog niet is aangepast. In GOL fase 1+2 treedt ten opzichte van de referentiesituatie een verbetering op. Ook hier zorgt het GOL voor een grotere restcapaciteit op de A59 en daarmee een grotere robuustheid.

Voor Rijkswaterstaat is het van belang dat de mogelijkheid de A59 te verbreden naar 2x3 rijstroken niet vermindert door de GOL-projecten. Om dit te beoordelen is gekeken naar de situatie onder de viaducten en andere kunstwerken.

Bij de aanpassing van aansluiting 45 komt er onder het viaduct een extra uitvoegstrook richting Vlijmen te liggen op de zuidbaan van de A59, zie afbeelding 25. Daarmee verdwijnt de mogelijkheid om zonder aanpassing aan het viaduct de rijksweg te verbreden naar 2x3 rijstroken. Hetzelfde geldt voor het fietsviaduct ten noordoosten van aansluiting 45. Op de noordbaan van de A59 wordt tussen aansluiting 46 en 45 een weefvak gerealiseerd, wat onder het fietsviaduct meer ruimte vraagt. Echter, er worden in het GOL geen nieuwe kunstwerken aangelegd die uitbreiding naar 2x3 rijstroken onmogelijk maken. Er vindt geen kapitaalvernietiging plaats: er worden nu niet veel kosten gemaakt die bij een uitbreiding naar 2x3 weer weggehaald moeten worden.

Bij de ecotunnel bij Vlijmen (zie hoofdstuk 6) wordt rekening gehouden met 2x3 rijstroken. Ook bij de nieuwe aansluiting Drunen-west wordt rekening gehouden met een toekomstige verbreding, waardoor die niet leidt tot een verminderde robuustheid.



Afbeelding 25: Reconstructie aansluiting 45 (variant 2C).

De robuustheid in de capaciteit op de A59 is op een aantal wegvakken niet groot in de referentiesituatie. Door het GOL wordt het knelpunt bij Waalwijk opgelost, waardoor meer restcapaciteit op het netwerk ontstaat. Het knelpunt bij

's-Hertogenbosch-West en Empel wordt in het GOL niet opgelost; de robuustheid in de capaciteit blijft hier slecht. Er worden in het GOL geen kunstwerken aangelegd die een eventuele uitbreiding van de A59 in de toekomst naar 2x3 rijstroken onmogelijk maken.

Robuustheid bij calamiteiten

Bij een calamiteit op de A59 en op de aansluitingen is het noodzakelijk dat hulpdiensten snel ter plaatse kunnen zijn en dat het verkeer efficiënt kan worden omgeleid. In de huidige situatie is de robuustheid beperkt door de onvolledige aansluitingen en doordat routes parallel aan de A59 veelal dwars door de aanliggende kernen gaan. Met het GOL worden drie onvolledige aansluitingen opgeheven. Van de 7 overgebleven aansluitingen worden de onvolledige aansluitingen omgebouwd tot volledige aansluitingen. Daarnaast wordt een parallelstructuur gerealiseerd langs de A59 die langs de kernen gaat in plaats van erdoor.

Op een aantal aansluitingen verbetert de robuustheid. Bij aansluiting 45 kunnen geschakelde VRI's op de aansluitingen worden aangepast aan veranderende verkeersstromen als gevolg van een calamiteit en bepaalde verkeersstromen extra prioriteren, waardoor de verkeersafwikkeling beheersbaar blijft. Dit geldt ook voor aansluiting 40.

De robuustheid bij calamiteiten op aansluiting 42 Ei van Drunen verbetert niet door het GOL. Het Ei heeft slechts één rijstrook. Bij een calamiteit kan het daardoor geblokkeerd raken, waardoor hulpdiensten de locatie minder goed kunnen bereiken.

Bij GOL fase 1 en GOL fase 1+2 verbetert de robuustheid van de A59 bij calamiteiten. Dit komt door het afsluiten van drie onvolledige aansluitingen en het reconstrueren van aansluiting 40 Waalwijk-Oost /Drunen-West en aansluiting 45 's-Hertogenbosch-West. Daarnaast wordt een parallelstructuur gerealiseerd. Deze structuur zorgt ervoor dat bij een calamiteit goede omleidingsroutes via het lokale wegennet mogelijk zijn. Ook op de aansluitingen 40 en 45 verbetert de robuustheid bij calamiteiten.

Robuustheid bij onderhoud

In het kader van het plegen van onderhoud aan de A59 en aansluitingen is het wenselijk dat zo min mogelijk van de verkeersstromen worden verstoord. Als er sprake is van afsluitingen van wegen voor onderhoud zullen de kosten altijd hoger zijn in verband met omleidingsroutes.

De robuustheid bij onderhoud op de A59 wijzigt niet bij GOL fase 1 en GOL fase 1+2 ten opzichte van de referentiesituatie. Het aantal rijstroken op de A59 blijft gelijk en ook de vluchtstroken blijven bestaan.

De robuustheid van aansluiting 42, het Ei van Drunen, is niet groot. Op het Ei kan het verkeer niet via een vluchtstrook worden geleid, waardoor omleidingsroutes moeten worden ingesteld. Wel zorgt de parallelstructuur ervoor dat omleidingsroutes buiten de kernen om kunnen worden ingesteld bij onderhoud. Mogelijk zijn deze omleidingsroutes iets langer dan in de referentiesituatie, omdat er in de referentiesituatie meer aansluitingen op de A59 zijn. Op de aangepaste aansluitingen 40, 43 en 45 is de robuustheid bij onderhoud beter, omdat op deze aansluitingen meerdere rijstroken liggen.

De robuustheid bij onderhoud op de A59 is in GOL fase 1 en GOL fase 1+2 groter dan in de referentiesituatie. Dat komt doordat er meer mogelijkheden zijn voor het instellen van omleidingsroutes doordat alle aansluitingen op de A59 volledige aansluitingen worden. Op de meeste aansluitingen bestaat bij onderhoud de mogelijkheid het verkeer over een andere rijstrook te leiden, waarmee het gebruik van een omleidingsroute niet nodig is.

6

Overige aspecten en aandachtspunten

In dit hoofdstuk bespreken we een aantal andere aspecten dan doorstroming en verkeersveiligheid, namelijk: natuur (§6.1), water (§6.2), landbouw (§6.3), recreatie (§6.4) en leefbaarheid (§6.5). GOL is een integraal pakket aan maatregelen, waarvan infrastructuur een belangrijke pijler is. In het kader van de nut/noodzaakstudie ligt de nadruk wel op de infrastructuur en het verkeer echter de andere aspecten zorgen wel voor een regionaal gedragen integrale aanpak. In enkele situaties zijn de keuzes op het gebied van natuur ook mede bepalend geweest voor de infrastructurele oplossingen.

6.1 NATUUR

De belangrijkste natuurgebieden in Europa vormen een netwerk: Natura 2000. In het gebied rond 's-Hertogenbosch en Waalwijk zijn enkele Natura-2000 gebieden te vinden, waarvan met name het gebied aan de westkant van 's-Hertogenbosch in de directe invloedssfeer van de A59 ligt (Tauw & Goudappel Coffeng, 2008). De A59 vormt in het gebied een barrière (versnippering van natuur) en vermindert aantrekkelijkheid van het landschap.

Baardwijkse Overlaat

De ecologische verbingszone in de Baardwijkse Overlaat tussen Waalwijk en Drunen ligt langs het Drongelens Kanaal en kruist de A59 onder het viaduct over het kanaal. Deze brug is verouderd/zwak en wordt in 2015/2016 vervangen door Rijkswaterstaat. In het ontwerp is rekening gehouden met de ecologische verbingszone. De overspanning van de brug is verlengd, waardoor zowel een natte als een droge verbinding richting het noorden mogelijk wordt (Tauw & Goudappel Coffeng, 2008).

Drunen-Nieuwkuijk

Tussen Drunen en Nieuwkuijk kruist de A59 een open gebied, dat als landschapsecologische zone is aangeduid. Landschapsecologische functies hebben niet primair een natuurfunctie, maar zijn vooral bedoeld als groene buffer tussen bebouwde gebieden. De 'visuele openheid' wordt er beschermd; functies en elementen die de openheid verstoren zijn niet toegestaan. In de zone wordt naast een agrarische functie ook een recreatieve functie voorzien (Tauw & Goudappel Coffeng, 2008).

Vlijmense polder – Moerputten

De zone tussen Vlijmen en 's-Hertogenbosch is van groot belang voor zowel waterberging als natuur, omdat deze de mogelijkheid biedt voor het koppelen van het bekensysteem van de Dommel en de Aa aan de zuidzijde van 's-Hertogenbosch en de Maas ten noorden. In het GOL wordt de barrière die de A59 daarin vormt, opgeheven (Tauw & Goudappel Coffeng, 2008). Daartoe wordt er een noord-zuid gerichte landschapsecologische zone gerealiseerd. Middels een ecotunnel onder de A59, bij Vlijmen-oost, wordt

een droge en natte natuurverbinding gecreëerd. De ecotunnel is daarnaast geschikt voor wandelaars in het gebied, en vervult daarmee ook een recreatieve functie.

Door de ecologische verbindingzone worden bepaalde doelsoorten 'gefaciliteerd' in het kader van het behoud van biodiversiteit. Voor deze doelsoorten is het mogelijk de A59 te passeren ter hoogte van het Drongelens kanaal (verlengde overspanning van de brug over het Drongelens kanaal) en Vlijmen-oost (ecotunnel). Daarmee verbinden deze ecologische verbindingzones de natuurlijke gebieden ten noorden van de Maas met die ten zuiden van de Maas en België (Witteveen+Bos, 2011).

6.2 WATER

In 's-Hertogenbosch komen de beken Dommel en Aa samen. Vanaf de samenkomen van beide beken gaat het water via de Dieze en spuisluis Crèvecœur naar de Maas. Daarnaast kan het water van de Dommel en Aa ook via het Drongelens kanaal afvoeren op de Maas, ter hoogte van Waalwijk. Bij hoogwater op de Maas is de afvoer capaciteit van de Dieze en het Drongelens kanaal beperkt. Wateroverlast in 's-Hertogenbosch ontstaat wanneer bij een hoge afvoer van de Aa en de Dommel gelijktijdig hoge waterstanden optreden in de Maas (ARCADIS, 2008).

Naar aanleiding van de wateroverlast in 1995 is ten zuiden van 's-Hertogenbosch het waterbergingsgebied Bossche Broek ingericht. Omdat in de toekomst door klimaatverandering een toename van neerslag wordt voorspeld en daardoor ook een toename van wateroverlast in laag gelegen gebieden, zoals het gebied rond 's-Hertogenbosch, zijn inmiddels aanvullende maatregelen noodzakelijk geworden om het beschermingsniveau van 's-Hertogenbosch (1/150 jaar) op peil te houden (ARCADIS 2008; Witteveen+Bos, 2011). Daartoe is het project Hoogwateraanpak 's-Hertogenbosch (HOWABO) gestart.

Een hoogwatergebeurtenis rond 's-Hertogenbosch is een probleem van wateroverlast en schade. Het is geen probleem van veiligheid in de zin van levensbedreigende situaties. Het hoofddoel van het project is het voorkomen van schade en wateroverlast als gevolg van overstroming in het stedelijk gebied (Royal Haskoning, 2011).

In het HOWABO-project wordt het gebied tussen Vlijmen, Vught en 's-Hertogenbosch geschikt gemaakt als hoogwaterberging. Water voor retentie kan in de toekomst via een ecotunnel van zuid naar noord onder de A59 door stromen (Tauw & Goudappel Coffeng, 2008). Afbeelding 26 toont het nieuwe waterbergingsgebied, in en rond het Engelermeer en de Vughtse Gement. De Natte Natuurparel, de Moerputten en het Vlijmens Ven, valt daar gedeeltelijk mee samen. Samen overlappen deze gebieden een groot deel van de Ecologische Hoofdstructuur. Waterschap Aa en Maas combineert het ontwikkelen van waterberging met het herstellen en verbeteren van de natuur én de recreatiemogelijkheden in het gebied (Royal Haskoning, 2011).



Afbeelding 26: Projectplan HOWABO (Royal Haskoning, 2011, p. 4).

6.3 LANDBOUW

Ecologische ontwikkelingen in de Oostelijke Langstraat hebben invloed op de landbouw. Een kans voor ecologie is in potentie een bedreiging voor de landbouw. Dit is echter niet per definitie zo: landbouw en natuur kunnen prima hand-in-hand gaan. Belangrijk blijft het om de landbouw voldoende ontwikkelingsmogelijkheden te bieden, waarbij met name gedacht kan worden aan bouwblokken, glastuinbouwlocaties, teeltondersteunende functies, nevenactiviteiten en verbreding (Witteveen+Bos, 2011).

6.4 RECREATIE

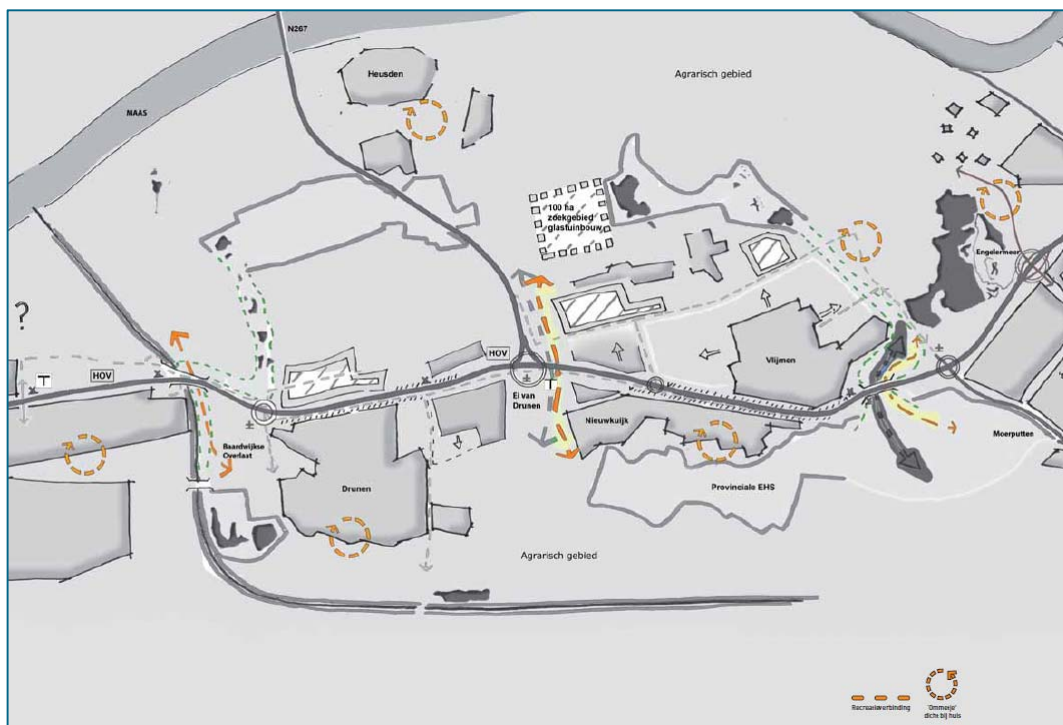
Voor het gehele gebied geldt dat de A59 nu een fysieke barrière vormt voor de noord-zuidverbinding. Juist deze noord-zuidverbinding laat een mooie verscheidenheid aan landschap en cultuurhistorie zien met bijvoorbeeld de vestingstad Heusden in het noorden en het Nationaal Park de Loonse en Drunense Duinen in het zuiden (Tauw & Goudappel Coffeng, 2008).

Maatregelen in het kader van ecologie bieden kansen voor de recreatie. Een verhoging van landschappelijke en ecologische waarde van een gebied, betekent een verhoging van de recreatieve waarde van een gebied, voor zowel bezoekers als ook bewoners (Witteveen+Bos, 2011).

Door het realiseren van twee ecologische verbindingzones in noord-zuid richting in het gebied wordt de recreatieve beleving ervan verhoogd. In beide zones worden wandelroutes aangelegd. De barrièrewerking van de A59 wordt minder door de aanleg van een ecotunnel onder de A59 bij Vlijmen ten behoeve van de EVZ. Er komt daar ook een wandelpad onder de A59 door. Ook bij de EVZ langs het Drongelens kanaal

ontstaat met het GOL de mogelijkheid voor wandelaars de A59 te kruisen. Daarnaast worden natuurgebieden hersteld vanuit het HOWABO project, waarbij ook mogelijkheden ontstaan voor recreatie. Zie afbeelding 27 voor de locaties van de recreatieve routes.

Met de ontwikkeling van landschapszones en de verbreding van landbouwbedrijven komen er meer recreatieve voorzieningen voor de bewoners. Het opwaarderen van fietsroutes is voor hen ook een goede ontwikkeling, vooral omdat hiermee ook woon-werkroutes beter met elkaar worden verbonden (Tauw & Goudappel Coffeng, 2008).



Afbeelding 27: Recreatieve verbindingen in de Oostelijke Langstraat (Tauw & Goudappel Coffeng, 2008, p. 24)

6.5 LEEFBAARHEID

De leefbaarheid hangt nauw samen met de hoeveelheid verkeer door de kernen. Verkeer door de kern heeft een negatief effect op geluidsoverlast en luchtkwaliteit. Daarnaast is veel verkeer door gebieden waar kinderen spelen niet wenselijk. In het GOL neemt het verkeer door de kernen over het algemeen af. Met name in Vlijmen, maar ook in Nieuwkuijk en Drunen gaat minder verkeer door de kernen. Dit verkeer gaat gebruik maken van de parallelstructuur. In Waalwijk blijft nog steeds verkeer door de kern rijden, echter er vindt wel een verschuiving plaats richting de gebiedsontsluitende wegen die ook zijn ingericht om het verkeer te verwerken.

7

Conclusie

In het kader van het GOL-project is door het Ministerie van I&M aan de regio gevraagd om middels een nut-noodzaakstudie aan te tonen dat er als gevolg van de GOL-maatregelen geen verslechtering van de doorstroming en verkeersveiligheid op de A59 tussen Waalwijk en knooppunt Empel optreedt. Deze nut-noodzaakstudie is specifiek gericht op het aspect verkeer en gaat niet in op de economische aspecten of kosten-baten. De focus ligt op het in beeld brengen van de verkeerskundige effecten op de A59 als gevolg van de GOL-maatregelen. Daarbij is onderscheid gemaakt naar twee GOL-fases en naar de planjaren 2020 en 2030. De verkeerskundige berekeningen zijn uitgevoerd met het NRM-Zuid model (2013), waarbij is gewerkt met het RC-scenario.

In de referentiesituatie is op de A59 sprake van verschillende congestielocaties. De I/C-waardes liggen lokaal hoog, bij Waalwijk en 's-Hertogenbosch-West. Bekeken vanuit de landelijke normen is er geen probleem op de A59. De reistijd op het traject Zonzeel-Empel is in de spits 1,0-1,2 maal langer dan buiten de spits. De reistijdfactor blijft dus ruim onder de streefwaarde van 1,5. Wat betreft verkeersveiligheid (ongevallen en risicocijfers) zijn er weinig knelpunten te constateren. In de vormgeving is wel geconstateerd dat verschillende aansluitingen niet voldoen aan de NOA-richtlijnen en dat er situaties zijn van halve aansluitingen en aansluitingen die direct overgaan van autosnelweg in woonstraat.

Vanuit de doorrekeningen is geconstateerd dat de GOL maatregelen niet leiden tot een verslechtering van de verkeerssituatie op de A59. Lokaal verbetert de situatie rond Waalwijk, maar tussen Nieuwkuijk en Vlijmen stijgen de I/C-waarden licht. Bij 's-Hertogenbosch-West verbetert de verkeerssituatie niet ten opzichte van het referentiescenario. Op het NoMo-traject Zonzeel-Empel zijn de reistijden in de referentiesituatie gelijk aan de reistijden bij de GOL-scenario's. Op de richting Zonzeel-Empel wordt de reistijd bij het GOL 1 minuut korter. Het aantal voertuigverliesuren op het traject Zonzeel-Empel neemt af, terwijl het aantal voertuigkilometers ongeveer gelijk blijft. Dit betekent dat de verkeersafwikkeling op de A59 per saldo licht verbetert.

Belangrijk is de constatering dat de effecten tussen GOL fase 1 en GOL fase 2 niet veel verschillen. Alleen rond de aansluiting Nieuwkuijk treedt in fase 1 een verslechtering op, die in fase 2 weer wordt opgeheven. Deze lokale problematiek bij Nieuwkuijk in GOL fase 1 heeft echter geen invloed op de reistijden op het totale traject Zonzeel-Empel. Ook het verschil tussen 2020 en 2030 is zeer klein te noemen.

De robuustheid van het GOL is getoetst op basis van het GE scenario. Ook dan blijkt dat de situatie op de A59 niet verslechtert. De reistijden en de reistijdfactoren op het traject Zonzeel-Empel blijven gelijk aan de referentiesituatie en nemen in een aantal situaties licht af. De reistijdfactor is maximaal 1,4. De robuustheid in de capaciteit verbetert in het GOL licht, omdat het knelpunt bij Waalwijk wordt opgelost. Daarnaast is bij het merendeel van de maatregelen rekening gehouden met de mogelijkheid om op termijn 2x3 rijstroken op de A59 te kunnen realiseren. Alleen rond de aansluiting 's-Hertogenbosch-West is deze mogelijkheid er niet meer, door de uitvoegstrook die onder het viaduct komt te liggen en het weefvak op

de noordbaan. Door het realiseren van een parallelstructuur verbetert de robuustheid van de A59 bij calamiteiten en onderhoud.

Als gekeken wordt naar het totale GOL-project wordt geconcludeerd dat de infrastructurele maatregelen niet leiden tot een verslechtering op de A59. De doorstroming en reistijd op het traject Zonzeel-Empel blijven ongeveer gelijk en het aantal voertuigverliesuren daalt licht. Lokaal verbetert de doorstroming bij Waalwijk, terwijl het knelpunt bij 's-Hertogenbosch-West blijft bestaan. De inrichting van de A59 en aansluitingen voldoet met het GOL beter aan de richtlijnen voor een Duurzaam Veilig verkeerssysteem: minder en beter vormgegeven aansluitingen. Op het onderliggend wegennet wordt verkeer uit de kernen gehaald door de aanleg van een parallelstructuur. De verwachting is dat de verkeersveiligheid door deze aanpassingen verbetert. De GOL-oplossing is robuust en leidt niet tot grotere reistijden als het GE-scenario (sterke economische groei) wordt gehanteerd. De robuustheid in capaciteit verbetert op delen, op andere delen blijft het gelijk en op een deel verslechterd het.



Gebruikte bronnen

ARCADIS (2008). MER Hoogwataaraanpak 's-Hertogenbosch (HoWaBo). In opdracht van: Waterschap Aa en Maas en Waterschap De Dommel.

CROW (2012). Basiskenmerken wegontwerp. Categorisering en inrichting van wegen. *Publicatie 315*.

Dijkstra, A. & Hummel, T. (2004). Veiligheidsaspecten van het concept 'Bypasses voor bereikbaarheid'. Rapport R-2004-6, SWOV, Leidschendam, 2004.

Essen, H.P. van & 't Hoen, M.J.J. (2013). Uitbreiding snelwegen: nodig of overbodig? Review van het gebruik van economische scenario's bij de doorrekening van MIRT-projecten. Delft: CE Delft.

Goemans, J.W., Daamen, W. & Heikoop, H. (2011). Handboek Capaciteitswaarden Infrastructuur Autosnelwegen (CIA) volledig vernieuwd. *Bijdrage aan het Nationaal verkeerskundecongres, 2 november 2011*.

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM). (2013). Mobiliteitsbalans 2013. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Minister I&M (6 juni 2007). Reactie op brief van actiegroep 'Hoor de A59'. Kenmerk DGP/WV/U.07.00985.

Ministerie van I&M (2012). Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Provincie Noord-Brabant, Samenwerkingsverband Regio Eindhoven (SRE), gemeenten Breda, Eindhoven, Helmond, 's-Hertogenbosch en Tilburg, ProRail, Nederlandse Spoorwegen, Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2006). Netwerkanalyse BrabantStad. Breda: Koninklijke drukkerij Broese & Peereboom B.V.

Rijkswaterstaat (1998). Verkennende studie Waalwijk – Vlijmen. Project WaVlij. 's-Hertogenbosch: Rijkswaterstaat directie Noord-Brabant.

Rijkswaterstaat (2012a). Atlas Hoofdwegenet.

Rijkswaterstaat (2012b). Veilig over Rijkswegen 2011. Deel B: Benchmark Regionale Diensten. Delft: Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart.

Royal Haskoning (2011). Projectplan HOWABO Deel 1: Een ontwerp voor droge voeten en natte natuur. Eindrapport. 's-Hertogenbosch. In opdracht van: Waterschap Aa en Maas.

SWOV (2010). SWOV-Factsheet Functionaliteit en homogeniteit. Leidschendam: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid.

Tauw & Goudappel Coffeng (2008). Gebiedsvisie A59 regio 's-Hertogenbosch – Heusden – Waalwijk. De Maasroute stroomt door. Amersfoort: Klomp grafische communicatie. In opdracht van: Stuurgroep Corridorstudie A59.

Witteveen+Bos (2011). Gebiedsversterking Oostelijke Langstraat (GOL) – regionaal keuzedocument. In opdracht van: Provincie Noord-Brabant.

Bijlage 1

Plausibiliteitstoets modelresultaten NRM



Robert Groenhof (Arcadis)

cc

Ivette van der Linden (Provincie Noord-Brabant)
Krijn Drijvers (RWS)

Rijkswaterstaat Zuid-Nederland
Rijkswaterstaat Zuid-Nederland

Zuidwal 58
5211 JK 's-Hertogenbosch
Postbus 25
6200 MA Maastricht
T 073 681 78 17
F 073 681 72 35
www.rijkswaterstaat.nl

Contactpersoon
Erik Dijkema
Adviseur Verkeer

T 06-15499667
erik.dijkema@rws.nl

memo

Plausibiliteitstoets NRM berekeningen A59 GOL

1. Inleiding

In het kader van het project A59 Gebiedsontsluiting Oostelijke Langstraat heeft adviesbureau Arcadis op maandag 18 november 2013 de verkeerscijfers gepresenteerd t.b.v de plausibiliteitstoets. De verkeerscijfers zijn berekend met het NRM2013 landsdeel Zuid.

Onder plausibiliteit wordt verstaan dat de projecteffecten die optreden logisch en verkeerskundig te onderbouwen zijn. De plausibiliteitstoets is een controle en beoordeling van de resultaten, na het gereed komen van de eerste modelruns. Het is de afrondende toets, waarop alle modelresultaten integraal en in onderlinge samenhang worden gepresenteerd en beoordeeld. Nadat de plausibiliteitstoets volledig is doorlopen wordt de NRM-toepassing geacht, inclusief de gehanteerde uitgangspunten, te leiden tot plausibele resultaten.

2. Samenvatting

Tussen 23 juli 2013 en 14 januari 2014 heeft de plausibiliteitstoets NRM berekeningen ten behoeve van "Nut en noodzaak GOL-project A59" plaatsgevonden. De toets bestond uit het beoordelen van de modelresultaten van de uitgevoerde modelberekeningen met het NRM2013 landsdeel zuid. De toets is uitgevoerd door Rijkswaterstaat: Erik Dijkema (adviseur verkeer) en Emile de Leeuw (adviseur verkeer).

Dit heeft er toe geleid dat alle deelnemers na afronding van het proces de resultaten op alle onderdelen van de plausibiliteitstoets plausibel hebben verklaard.

Op de volgende onderdelen zijn de controles uitgevoerd:

- capaciteiten (op zowel hoofdwegennet als onderliggend wegennet),
- maximum snelheden;
- de SES tabellen, met aandacht voor de modal split effecten;
- de QBLOK tabellen;
- intensiteiten (zowel ten opzichte van de referentie als ten opzichte van de cijfers uit de eerdere fasen van het project) – zowel het personenverkeer als het vrachtverkeer. Speciale aandacht hierbij is nodig voor de uitwisseling HWN – OWN in situaties met veel congestie en ook voor de verkeersstromen die de grens passeren;
- I/C verhoudingen;

- Routekeuze;
- reistijden op NOMO trajecten en eventueel op concurrerende OWN verbindingen;
- voertuigverliesuren;
- verkeersprestatie;
- KBA is in deze studie niet nodig.

Rijkswaterstaat Zuid-Nederland
Rijkswaterstaat Zuid-Nederland

Datum
17 januari 2014

3. Toets workshop, 18 november 2013

Op 18 november 2013 zijn de modelresultaten besproken met alle wegbeheerders. Als toetsers namen deel: Erik Dijkema (adviseur verkeer) en Emile de Leeuw (adviseur verkeer). De bevindingen zijn op 27 november 2013 toegezonden aan Arcadis. In onderstaande tabel 1 zijn de uitkomsten weergegeven:

Onderdeel	Oordeel: plausibel / niet plausibel MITS / nader uit te werken / niet plausibel	Actie Actiehouder
Capaciteiten HWN	Wegvak Engelen – Den Bosch west zit in fase 1 en fase 1+2. Dit dient een weefvak zijn, maar blijkt niet uit de capaciteiten van verkeersmodel	Wordt aangepast door Arcadis
Capaciteiten OWN	Plausibel	
Maximum snelheden	Plausibel	
SES tabellen	Plausibel	
QBLOK tabellen	Plausibel	
Intensiteiten tov referentie	Plausibel	
Intensiteiten tov eerder projectfasen	Plausibel	
I/C verhoudingen	Plausibel	
Routekeuze	Plausibel	
Reistijden	Plausibel	
Voertuigverliesuren	Plausibel	
Verkeersprestatie	Plausibel	
Reistijden KBA	Niet van toepassing	
Andere onderdelen	Plausibel	

Tabel 1 overzicht uitkomsten plausibiliteitstoets

4. Uitwerking acties

In de periode van 27 november 2013 tot 16 januari 2014 zijn de openstaande punten uit tabel 1 als volgt aan de orde gekomen:

Onderdeel	Actie	Uitkomst	Werkwijze toets
Capaciteiten HWN	weefvak engelen - Den Bosch aangepast	Is aangepast	Controle netwerk en uitkomsten

Tabel 2: overzicht uitwerking acties en plausibiliteitstoetsing actie-uitkomsten

5. Resultaat

In tabel 3 is weergegeven dat per 16 januari 2014 alle onderdelen van de plausibiliteitstoets voor A59 GOL plausibel zijn verklaard door de deelnemers van de plausibiliteitstoets.

Rijkswaterstaat Zuid-
Nederland
Rijkswaterstaat Zuid-
Nederland

Datum
17 januari 2014

Onderdeel	Oordeel	Datum	Opmerkingen
Capaciteiten HWN	Plausibel	16 januari 2014	
Capaciteiten OWN	Plausibel	27 november 2013	
Maximum snelheden	Plausibel	27 november 2013	
SES tabellen	Plausibel	27 november 2013	
QBLOK tabellen	Plausibel	27 november 2013	
Intensiteiten tov referentie	Plausibel	27 november 2013	
Intensiteiten tov eerder projectfasen	Plausibel	27 november 2013	
I/C verhoudingen	Plausibel	27 november 2013	
Routekeuze	Plausibel	27 november 2013	
Reistijden	Plausibel	27 november 2013	
Voertuigverliesuren	Plausibel	27 november 2013	
Verkeersprestatie	Plausibel	27 november 2013	
Reistijden KBA	Plausibel	27 november 2013	
Andere onderdelen	Plausibel	27 november 2013	

Tabel 3: Resultaat plausibiliteitstoets

Bijlage 2 Verkeersintensiteiten

Etmaalintensiteit op de A59

Etmaalintensiteit				2020RC			2030RC	
Locatie	Richting	basisjaar	referentie	GOL fase		referentie	GOL fase	
		2004		GOL fase 1	1+2		GOL fase 1	1+2
A59 (Empel en 47)	oost-west			39900	40000		40800	40900
	west-oost			38700	38800		39600	39700
A59 (aansl 47 en 46)	oost-west			37200	37400		37800	37900
	west-oost			36300	36500		37200	37300
A59 (aansl 46 en 45)	oost-west	24600	28500	28700	28900	29000	29300	29300
	west-oost	25700	29500	28700	28900	30200	29500	29700
A59 (aansl 45 en 44)	oost-west	38700	46900	40200	40400	48100	40600	40900
	west-oost	38500	46700	40400	41200	48100	41000	41800
A59 (aansl 44 en 43)	oost-west	33900	41100	40200	40400	41500	40600	40900
	west-oost	32300	39400	40400	41200	40200	41000	41800
A59 (aansl 43 en 42)	oost-west	34100	38200	38800	39000	38800	39600	39800
	west-oost	33900	37700	39300	40300	38600	40300	41500
A59 (aansl 42 en 41)	oost-west	28100	28100	29500	29800	28500	29900	30100
	west-oost	28300	29000	30700	31100	29600	31400	31900
A59 (aansl 41 en 40)	oost-west	24900	28100	29500	29800	28500	29900	30100
	west-oost	25300	29000	30700	31100	29600	31400	31900
A59 (aansl 40 en 39)	oost-west	28200	33900	27000	25700	34400	27300	26000
	west-oost	28900	35000	29300	29400	35600	29900	30100
A59 (aansl 39 en 38)	oost-west	28900	34700	27000	25700	35200	27300	26000
	west-oost	31600	37800	29300	29400	38600	29900	30100
A59 (aansl 38 en 37)	oost-west	23600	28400	27000	25700	28800	27300	26000
	west-oost	24600	29700	29300	29400	30200	29900	30100
Vlijmenseweg	zuid-noord	14900	19800	18700	18800	20500	19300	19400
	noord-zuid	13500	18700	19300	19500	19300	19800	20000
Randweg Vlijmen	zuid-noord	-	-	5300	5400	-	5900	5900
	noord-zuid	-	-	5600	5300	-	6200	5900

Ochtendspitsintensiteit op de A59

Ochtendspits		2020RC					2030RC	
Locatie	Richting	basisjaar	referentie	GOL fase		referentie	GOL fase	
		2004		GOL fase 1	1+2		GOL fase 1	1+2
A59 (Empel en 47)	oost-west			7100	7100		7200	7200
	west-oost			7200	7200		7200	7200
A59 (aansl 47 en 46)	oost-west		6700	6700	6700	6800	6700	6800
	west-oost		6900	7100	7200	6900	7200	7200
A59 (aansl 46 en 45)	oost-west	4200	4700	4600	4700	4800	4700	4700
	west-oost	5500	5800	6100	6200	5800	6200	6200
A59 (aansl 45 en 44)	oost-west	5500	6500	5800	5800	6700	5900	6000
	west-oost	8300	8900	7800	7900	9000	7800	7900
A59 (aansl 44 en 43)	oost-west	5000	5900	5800	5800	6000	5900	6000
	west-oost	6800	7400	7800	7900	7400	7800	7900
A59 (aansl 43 en 42)	oost-west	5200	5500	5500	5600	5700	5800	5800
	west-oost	6600	6800	7300	7800	6800	7300	7800
A59 (aansl 42 en 41)	oost-west	4600	4500	4600	4700	4700	4700	4800
	west-oost	5400	5100	5800	6000	5100	5900	6000
A59 (aansl 41 en 40)	oost-west	4300	4500	4600	4700	4700	4700	4800
	west-oost	4600	5100	5800	6000	5100	5900	6000
A59 (aansl 40 en 39)	oost-west	5100	5600	4800	4600	5700	4800	4700
	west-oost	4900	5800	4900	5000	5800	5000	5000
A59 (aansl 39 en 38)	oost-west	5400	6000	4800	4600	6100	4800	4700
	west-oost	5400	6200	4900	5000	6200	5000	5000
A59 (aansl 38 en 37)	oost-west	4600	5200	4800	4600	5200	4800	4700
	west-oost	4100	4800	4900	5000	4700	5000	5000
Vlijmenseweg	zuid-noord	1400	2000	1800	1900	2100	2000	2000
	noord-zuid	2900	3300	3500	3600	3300	3600	3600
Randweg Vlijmen	zuid-noord	-	-	600	600	-	600	600
	noord-zuid	-	-	1700	1700	-	1800	1800

Avondspitsintensiteit op de A59

Avondspits		2020RC					2030RC	
Locatie	Richting	basisjaar	referentie	GOL fase		referentie	GOL fase	
		2004		GOL fase 1	1+2		GOL fase 1	1+2
A59 (Empel en 47)	oost-west			7000	7000		7000	7000
	west-oost			7200	7200		7200	7300
A59 (aansl 47 en 46)	oost-west		6500	6600	6600	6500	6500	6600
	west-oost		6300	6200	6300	6400	6300	6400
A59 (aansl 46 en 45)	oost-west	5100	5900	6100	6200	5900	6200	6200
	west-oost	4400	5100	4700	4800	5200	4800	4800
A59 (aansl 45 en 44)	oost-west	8000	8800	7600	7600	8800	7500	7600
	west-oost	5900	7300	6400	6500	7500	6400	6600
A59 (aansl 44 en 43)	oost-west	6800	7600	7600	7600	7500	7500	7600
	west-oost	5100	6300	6400	6500	6400	6400	6600
A59 (aansl 43 en 42)	oost-west	6700	7100	7300	7300	7000	7300	7300
	west-oost	5600	6100	6400	6500	6300	6500	6700
A59 (aansl 42 en 41)	oost-west	5300	5000	5500	5500	5000	5400	5500
	west-oost	4900	5000	5300	5400	5200	5400	5400
A59 (aansl 41 en 40)	oost-west	4500	5000	5500	5500	5000	5400	5500
	west-oost	4600	5000	5300	5400	5200	5400	5400
A59 (aansl 40 en 39)	oost-west	5000	5900	4700	4500	5800	4700	4400
	west-oost	5600	6600	5800	5900	6700	5900	5900
A59 (aansl 39 en 38)	oost-west	5000	5900	4700	4500	5800	4700	4400
	west-oost	6300	7100	5800	5900	7200	5900	5900
A59 (aansl 38 en 37)	oost-west	4100	4800	4700	4500	4700	4700	4400
	west-oost	5100	6100	5800	5900	6100	5900	5900
Vlijmenseweg	zuid-noord	3000	3200	3000	2900	3200	3000	3000
	noord-zuid	1700	2500	2600	2600	2600	2700	2700
Randweg Vlijmen	zuid-noord	-	-	1300	1300	-	1400	1400
	noord-zuid	-	-	700	700	-	800	700

Bijlage 3 I/C ratio wegvakken A59

I/C waarden A59 ochtendspits

Ochtendspits		2020RC				2030RC		
Locatie	Richting	basisjaar	referentie	GOL fase		referentie	GOL fase	
		2004		GOL fase 1	1+2		GOL fase 1	1+2
A59 (Empel en 47)	oost-west			0,94	0,94		0,95	0,95
	west-oost			0,93	0,93		0,93	0,93
A59 (aansl 47 en 46)	oost-west			0,86	0,86		0,87	0,87
	west-oost			0,92	0,92		0,92	0,92
A59 (aansl 46 en 45)	oost-west	0,55	0,61	0,51	0,51	0,62	0,52	0,52
	west-oost	0,58	0,59	0,66	0,67	0,60	0,67	0,68
A59 (aansl 45 en 44)	oost-west	0,62	0,74	0,75	0,75	0,76	0,76	0,77
	west-oost	0,96	1,00	0,99	1,00	1,00	0,99	1,00
A59 (aansl 44 en 43)	oost-west	0,65	0,76	0,75	0,75	0,78	0,76	0,77
	west-oost	0,87	0,92	0,99	1,00	0,92	0,99	1,00
A59 (aansl 43 en 42)	oost-west	0,58	0,62	0,63	0,63	0,64	0,65	0,66
	west-oost	0,85	0,88	0,95	0,85	0,87	0,95	0,85
A59 (aansl 42 en 41)	oost-west	0,38	0,58	0,60	0,60	0,59	0,61	0,61
	west-oost	0,58	0,65	0,75	0,77	0,65	0,76	0,78
A59 (aansl 41 en 40)	oost-west	0,56	0,58	0,60	0,60	0,59	0,61	0,61
	west-oost	0,58	0,65	0,75	0,77	0,65	0,76	0,78
A59 (aansl 40 en 39)	oost-west	0,65	0,61	0,61	0,59	0,62	0,62	0,60
	west-oost	0,62	0,73	0,65	0,66	0,72	0,65	0,66
A59 (aansl 39 en 38)	oost-west	0,70	0,77	0,61	0,59	0,77	0,62	0,60
	west-oost	0,69	0,80	0,65	0,66	0,80	0,65	0,66
A59 (aansl 38 en 37)	oost-west	0,59	0,66	0,61	0,59	0,67	0,62	0,60
	west-oost	0,54	0,62	0,65	0,66	0,62	0,65	0,66
Vlijmenseweg	zuid-noord	0,31	0,43	0,40	0,41	0,45	0,42	0,43
	noord-zuid	0,63	0,69	0,77	0,78	0,69	0,78	0,79
Randweg Vlijmen	zuid-noord	-	-	0,24	0,24	-	0,25	0,25
	noord-zuid	-	-	0,70	0,73	-	0,75	0,78

Legenda

I/C ratio	
	< 0,8
	0,8 - 0,9
	0,9 - 1
	> 1

I/C waarden A59 avondspits

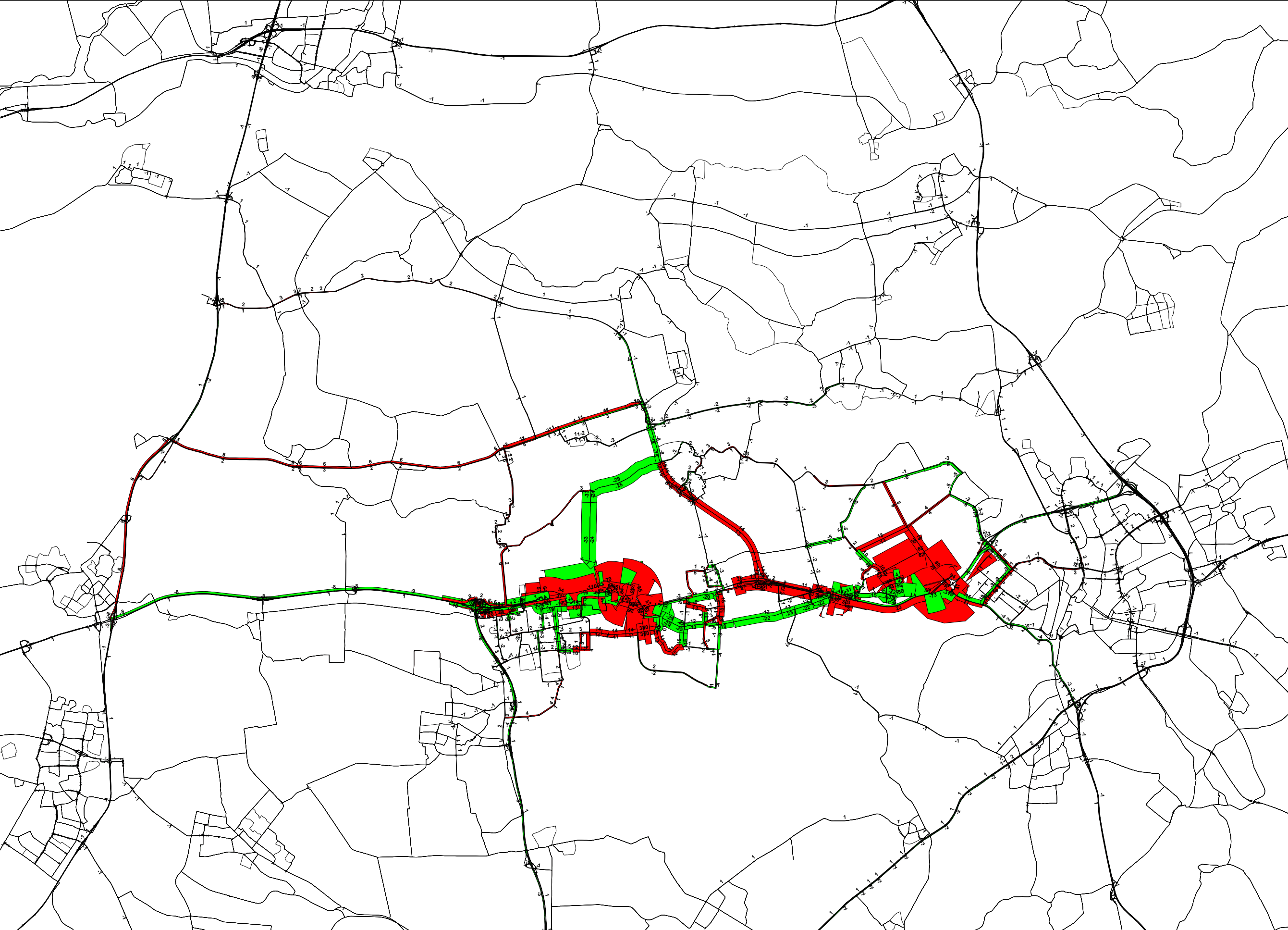
Avondspits		2020RC					2030RC	
Locatie	Richting	basisjaar	referentie	GOL fase		referentie	GOL fase	
		2004		GOL fase 1	1+2		GOL fase 1	1+2
A59 (Empel en 47)	oost-west			0,91	0,91		0,90	0,90
	west-oost			0,96	0,96		0,97	0,97
A59 (aansl 47 en 46)	oost-west			0,84	0,85		0,84	0,84
	west-oost			0,81	0,82		0,82	0,83
A59 (aansl 46 en 45)	oost-west	0,66	0,76	0,67	0,68	0,76	0,68	0,68
	west-oost	0,48	0,56	0,52	0,52	0,56	0,53	0,53
A59 (aansl 45 en 44)	oost-west	0,90	0,98	0,95	0,96	0,99	0,94	0,95
	west-oost	0,68	0,86	0,83	0,84	0,87	0,83	0,85
A59 (aansl 44 en 43)	oost-west	0,87	0,95	0,95	0,96	0,94	0,94	0,95
	west-oost	0,66	0,82	0,83	0,84	0,83	0,83	0,85
A59 (aansl 43 en 42)	oost-west	0,74	0,79	0,81	0,82	0,78	0,81	0,81
	west-oost	0,73	0,81	0,84	0,72	0,82	0,85	0,73
A59 (aansl 42 en 41)	oost-west	0,43	0,63	0,69	0,70	0,62	0,68	0,68
	west-oost	0,52	0,65	0,69	0,70	0,66	0,70	0,71
A59 (aansl 41 en 40)	oost-west	0,58	0,63	0,69	0,70	0,62	0,68	0,68
	west-oost	0,59	0,65	0,69	0,70	0,66	0,70	0,71
A59 (aansl 40 en 39)	oost-west	0,62	0,63	0,60	0,57	0,62	0,58	0,55
	west-oost	0,71	0,83	0,77	0,77	0,84	0,77	0,78
A59 (aansl 39 en 38)	oost-west	0,63	0,74	0,60	0,57	0,73	0,58	0,55
	west-oost	0,81	0,92	0,77	0,77	0,92	0,77	0,78
A59 (aansl 38 en 37)	oost-west	0,51	0,60	0,60	0,57	0,59	0,58	0,55
	west-oost	0,67	0,80	0,77	0,77	0,80	0,77	0,78
Vlijmenseweg	zuid-noord	0,65	0,69	0,64	0,64	0,69	0,64	0,64
	noord-zuid	0,36	0,55	0,56	0,56	0,56	0,57	0,57
Randweg Vlijmen	zuid-noord	-	-	0,54	0,56	-	0,58	0,57
	noord-zuid	-	-	0,31	0,28	-	0,33	0,30

Legenda

I/C ratio	
	< 0,8
	0,8 - 0,9
	0,9 - 1
	> 1

Bijlage 4

Verschilplot intensiteiten referentie en GOL fase 1+2



Legend

Band Widths
Verschil_Mvt_Etm_Qblok_verdr
■ 2030 GE fase 1+2
■ 2030 GE referentie

Verschil (absoluut x100) intensiteiten tussen variant 2030 GE fase 1+2 en referentie 2030 GE; motorvoertuigen etmaal werkdag
NRM-berekeningen ten behoeve van 'Nut en noodzaak GOL-project A59' (NRM-Zuid 2013)

Project AR0032/Huh
Variant 2030ge_fase1+2
Company Goudappel Coffeng BV

Bijlage 5

Modelresultaten GE scenario

Bijlage 5.1 Verkeersintensiteiten 2020 en 2030 GE

Etmaalintensiteit op de A59

Etmaalintensiteit		2020GE				2030GE		
Locatie	Richting	basisjaar 2004	referentie	GOL fase 1	GOL fase 1+2	referentie	GOL fase 1	GOL fase 1+2
A59 (Empel en 47)	oost-west			47000	47100		49100	49200
	west-oost			44900	45100		47200	47400
A59 (aansl 47 en 46)	oost-west			44400	44600		46600	46700
	west-oost			42800	43100		45400	45600
A59 (aansl 46 en 45)	oost-west	24600	35300	36100	36300	38600	39100	39200
	west-oost	25700	35600	35000	35300	38400	37000	37300
A59 (aansl 45 en 44)	oost-west	38700	55600	47600	47900	58900	49800	50100
	west-oost	38500	55400	47800	49000	59100	50600	51600
A59 (aansl 44 en 43)	oost-west	33900	48300	47600	47900	50700	49800	50100
	west-oost	32300	46900	47800	49000	49500	50600	51600
A59 (aansl 43 en 42)	oost-west	34100	45700	46400	46700	48100	48900	49100
	west-oost	33900	45200	47100	48300	48200	50000	51300
A59 (aansl 42 en 41)	oost-west	28100	34700	36700	37000	37100	39200	39500
	west-oost	28300	35800	38600	39200	38500	41800	42400
A59 (aansl 41 en 40)	oost-west	24900	34700	36700	37000	37100	39200	39500
	west-oost	25300	35800	38600	39200	38500	41800	42400
A59 (aansl 40 en 39)	oost-west	28200	41800	34200	32600	44400	36500	34700
	west-oost	28900	42900	36900	37200	45600	39800	40100
A59 (aansl 39 en 38)	oost-west	28900	43000	34200	32600	45900	36500	34700
	west-oost	31600	46100	36900	37200	49200	39800	40100
A59 (aansl 38 en 37)	oost-west	23600	35300	34200	32600	37700	36500	34700
	west-oost	24600	36700	36900	37200	39300	39800	40100
Vlijmenseweg	zuid-noord	14900	22000	20600	20600	22200	20700	20700
	noord-zuid	13500	21500	22400	22600	22600	23700	23800
Randweg Vlijmen	zuid-noord	-	-	6900	6900	-	8200	8100
	noord-zuid	-	-	7400	6900	-	8300	7800

Ochtendspitsintensiteit op de A59

Ochtendspits		2020GE					2030GE	
Locatie	Richting	basisjaar	referentie	GOL fase		referentie	GOL fase	
		2004		GOL fase 1	1+2		GOL fase 1	1+2
A59 (Empel en 47)	oost-west			7400	7500		7400	7400
	west-oost			7400	7400		7400	7500
A59 (aansl 47 en 46)	oost-west			7300	7300		7300	7300
	west-oost			7400	7400		7400	7400
A59 (aansl 46 en 45)	oost-west	4200	5300	5300	5300	5600	5500	5500
	west-oost	5500	6000	6800	6800	5900	6700	6800
A59 (aansl 45 en 44)	oost-west	5500	7700	6800	6900	8100	7100	7100
	west-oost	8300	9300	8100	8200	9300	8100	8200
A59 (aansl 44 en 43)	oost-west	5000	6900	6800	6900	7200	7100	7100
	west-oost	6800	7600	8100	8200	7600	8100	8200
A59 (aansl 43 en 42)	oost-west	5200	6500	6600	6700	7000	7000	7000
	west-oost	6600	7200	7700	8100	7200	7700	7900
A59 (aansl 42 en 41)	oost-west	4600	5300	5500	5600	5600	5900	5900
	west-oost	5400	5800	6700	6900	5900	6900	7100
A59 (aansl 41 en 40)	oost-west	4300	5300	5500	5600	5600	5900	5900
	west-oost	4600	5800	6700	6900	5900	6900	7100
A59 (aansl 40 en 39)	oost-west	5100	6600	5700	5600	6900	6000	5800
	west-oost	4900	6600	5800	5900	6800	6100	6200
A59 (aansl 39 en 38)	oost-west	5400	7100	5700	5600	7300	6000	5800
	west-oost	5400	7200	5800	5900	7300	6100	6200
A59 (aansl 38 en 37)	oost-west	4600	6000	5700	5600	6100	6000	5800
	west-oost	4100	5600	5800	5900	5700	6100	6200
Vlijmenseweg	zuid-noord	1400	2500	2400	2400	2700	2500	2600
	noord-zuid	2900	3400	3800	3800	3600	3900	3900
Randweg Vlijmen	zuid-noord	-	-	700	700	-	800	800
	noord-zuid	-	-	2300	2200	-	2300	2300

Avondspitsintensiteit op de A59

Avondspits		2020GE					2030GE	
Locatie	Richting	basisjaar	referentie	GOL fase		referentie	GOL fase	
		2004		GOL fase 1	1+2		GOL fase 1	1+2
A59 (Empel en 47)	oost-west			7500	7500		7700	7700
	west-oost			7400	7400		7500	7600
A59 (aansl 47 en 46)	oost-west			7400	7400		7400	7400
	west-oost			6900	7000		7200	7200
A59 (aansl 46 en 45)	oost-west	5100	6500	7200	7200	6600	7500	7500
	west-oost	4400	5700	5400	5500	5900	5700	5800
A59 (aansl 45 en 44)	oost-west	8000	9400	8000	8000	9600	8000	8000
	west-oost	5900	8300	7400	7600	8600	7600	7800
A59 (aansl 44 en 43)	oost-west	6800	7900	8000	8000	7900	8000	8000
	west-oost	5100	7200	7400	7600	7400	7600	7800
A59 (aansl 43 en 42)	oost-west	6700	7600	8100	8100	7700	8200	8200
	west-oost	5600	7000	7400	7700	7300	7600	8100
A59 (aansl 42 en 41)	oost-west	5300	5700	6400	6400	5900	6600	6600
	west-oost	4900	5800	6300	6400	6000	6700	6800
A59 (aansl 41 en 40)	oost-west	4500	5700	6400	6400	5900	6600	6600
	west-oost	4600	5800	6300	6400	6000	6700	6800
A59 (aansl 40 en 39)	oost-west	5000	6900	5600	5400	7100	5900	5600
	west-oost	5600	7500	7000	7000	7500	7200	7300
A59 (aansl 39 en 38)	oost-west	5000	6900	5600	5400	7200	5900	5600
	west-oost	6300	8000	7000	7000	8000	7200	7300
A59 (aansl 38 en 37)	oost-west	4100	5600	5600	5400	5800	5900	5600
	west-oost	5100	6800	7000	7000	6800	7200	7300
Vlijmenseweg	zuid-noord	3000	3300	3000	3000	3200	3000	3000
	noord-zuid	1700	3000	3200	3200	3000	3200	3300
Randweg Vlijmen	zuid-noord	-	-	1900	1900	-	2200	2100
	noord-zuid	-	-	900	800	-	1000	900

Bijlage 5.2 I/C ratio 2020 en 2030 GE

I/C waarden A59 ochtendspits

Ochtendspits		2020GE					2030GE	
Locatie	Richting	basisjaar 2004	referentie	GOL fase 1	GOL fase 1+2	referentie	GOL fase 1	GOL fase 1+2
A59 (Empel en 47)	oost-west			0,98	0,98		0,98	0,98
	west-oost			0,94	0,94		0,95	0,95
A59 (aansl 47 en 46)	oost-west			0,94	0,94		0,94	0,94
	west-oost			0,93	0,93		0,94	0,94
A59 (aansl 46 en 45)	oost-west	0,55	0,69	0,58	0,58	0,72	0,61	0,61
	west-oost	0,58	0,60	0,72	0,73	0,59	0,71	0,72
A59 (aansl 45 en 44)	oost-west	0,62	0,86	0,88	0,89	0,91	0,92	0,93
	west-oost	0,96	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
A59 (aansl 44 en 43)	oost-west	0,65	0,89	0,88	0,89	0,94	0,92	0,93
	west-oost	0,87	0,93	1,00	1,00	0,93	1,00	1,00
A59 (aansl 43 en 42)	oost-west	0,58	0,73	0,75	0,76	0,79	0,81	0,80
	west-oost	0,85	0,94	0,99	0,86	0,94	0,99	0,85
A59 (aansl 42 en 41)	oost-west	0,38	0,68	0,71	0,72	0,72	0,76	0,77
	west-oost	0,58	0,74	0,87	0,89	0,76	0,91	0,92
A59 (aansl 41 en 40)	oost-west	0,56	0,68	0,71	0,72	0,72	0,76	0,77
	west-oost	0,58	0,74	0,87	0,89	0,76	0,91	0,92
A59 (aansl 40 en 39)	oost-west	0,65	0,72	0,73	0,71	0,75	0,77	0,74
	west-oost	0,62	0,84	0,77	0,78	0,86	0,81	0,82
A59 (aansl 39 en 38)	oost-west	0,70	0,91	0,73	0,71	0,94	0,77	0,74
	west-oost	0,69	0,93	0,77	0,78	0,95	0,81	0,82
A59 (aansl 38 en 37)	oost-west	0,59	0,76	0,73	0,71	0,78	0,77	0,74
	west-oost	0,54	0,74	0,77	0,78	0,76	0,81	0,82
Vlijmenseweg	zuid-noord	0,31	0,55	0,52	0,53	0,59	0,57	0,57
	noord-zuid	0,63	0,71	0,80	0,80	0,73	0,83	0,82
Randweg Vlijmen	zuid-noord	-	-	0,29	0,29	-	0,34	0,33
	noord-zuid	-	-	0,96	0,95	-	0,98	0,98

Legenda

I/C ratio	
	< 0,8
	0,8 - 0,9
	0,9 - 1
	> 1

I/C waarden A59 avondspits

Avondspits		2020GE					2030GE	
Locatie	Richting	basisjaar 2004	referentie	GOL fase 1	GOL fase 1+2	referentie	GOL fase 1	GOL fase 1+2
A59 (Empel en 47)	oost-west			0,97	0,97		0,98	0,98
	west-oost			0,99	0,99		1,00	1,00
A59 (aansl 47 en 46)	oost-west			0,93	0,94		0,94	0,94
	west-oost			0,90	0,91		0,93	0,94
A59 (aansl 46 en 45)	oost-west	0,66	0,81	0,79	0,79	0,83	0,81	0,81
	west-oost	0,48	0,62	0,60	0,60	0,63	0,63	0,64
A59 (aansl 45 en 44)	oost-west	0,90	1,00	0,98	0,98	1,00	0,98	0,98
	west-oost	0,68	0,96	0,95	0,97	1,00	0,99	1,00
A59 (aansl 44 en 43)	oost-west	0,87	0,96	0,98	0,98	0,96	0,98	0,98
	west-oost	0,66	0,92	0,95	0,97	0,94	0,99	1,00
A59 (aansl 43 en 42)	oost-west	0,74	0,81	0,88	0,87	0,82	0,89	0,88
	west-oost	0,73	0,91	0,97	0,84	0,94	0,99	0,88
A59 (aansl 42 en 41)	oost-west	0,43	0,69	0,78	0,78	0,71	0,80	0,81
	west-oost	0,52	0,73	0,82	0,83	0,75	0,86	0,88
A59 (aansl 41 en 40)	oost-west	0,58	0,69	0,78	0,78	0,71	0,80	0,81
	west-oost	0,59	0,73	0,82	0,83	0,75	0,86	0,88
A59 (aansl 40 en 39)	oost-west	0,62	0,71	0,69	0,66	0,73	0,72	0,69
	west-oost	0,71	0,92	0,91	0,91	0,93	0,94	0,95
A59 (aansl 39 en 38)	oost-west	0,63	0,84	0,69	0,66	0,88	0,72	0,69
	west-oost	0,81	1,00	0,91	0,91	1,00	0,94	0,95
A59 (aansl 38 en 37)	oost-west	0,51	0,69	0,69	0,66	0,72	0,72	0,69
	west-oost	0,67	0,88	0,91	0,91	0,88	0,94	0,95
Vlijmenseweg	zuid-noord	0,65	0,69	0,64	0,64	0,68	0,64	0,64
	noord-zuid	0,36	0,63	0,68	0,68	0,64	0,70	0,70
Randweg Vlijmen	zuid-noord	-	-	0,77	0,77	-	0,87	0,85
	noord-zuid	-	-	0,37	0,35	-	0,42	0,40

Legenda

I/C ratio	
	< 0,8
	0,8 - 0,9
	0,9 - 1
	> 1

Bijlage 5.3 Trajectinformatie

Reistijd 2020 GE scenario

Traject	Periode	2020 referentie		2020 GOL fase 1		2020 GOL fase 1+2	
		<i>reistijd</i>	<i>reistijd-factor</i>	<i>reistijd</i>	<i>reistijd-factor</i>	<i>reistijd</i>	<i>reistijd-factor</i>
Waalwijk – Empel	Ochtendspits	22	1,6	20	1,5	20	1,5
Empel – Waalwijk	Ochtendspits	16	1,2	15	1,2	15	1,2
Zonzeel – Empel	Ochtendspits	38	1,3	37	1,3	37	1,3
Empel – Zonzeel	Ochtendspits	34	1,2	34	1,2	34	1,2
Waalwijk – Empel	Avondspits	16	1,2	15	1,1	15	1,1
Empel – Waalwijk	Avondspits	17	1,3	16	1,2	17	1,3
Zonzeel – Empel	Avondspits	34	1,2	34	1,2	33	1,2
Empel – Zonzeel	Avondspits	32	1,2	31	1,1	32	1,1

Reistijd 2030 GE scenario

Traject	Periode	2030 referentie		2030 GOL fase 1		2030 GOL fase 1+2	
		<i>reistijd</i>	<i>reistijd-factor</i>	<i>reistijd</i>	<i>reistijd-factor</i>	<i>reistijd</i>	<i>reistijd-factor</i>
Waalwijk – Empel	Ochtendspits	22	1,7	21	1,6	21	1,6
Empel – Waalwijk	Ochtendspits	16	1,2	16	1,2	16	1,2
Zonzeel – Empel	Ochtendspits	40	1,4	39	1,3	39	1,4
Empel – Zonzeel	Ochtendspits	36	1,3	36	1,3	36	1,3
Waalwijk – Empel	Avondspits	17	1,3	16	1,2	16	1,2
Empel – Waalwijk	Avondspits	18	1,3	17	1,3	17	1,3
Zonzeel – Empel	Avondspits	37	1,3	36	1,2	36	1,2
Empel – Zonzeel	Avondspits	33	1,2	32	1,1	32	1,1

Voertuigverliesuren 2020 GE scenario

Traject	Periode	2020 referentie	2020 GOL fase 1		2020 GOL fase 1+2	
		<i>vvu</i>	<i>vvu</i>	<i>factor t.o.v. referentie</i>	<i>vvu</i>	<i>factor t.o.v. referentie</i>
Waalwijk – Empel	Ochtendspits	1.059	840	0,79	892	0,84
Empel – Waalwijk	Ochtendspits	307	290	0,95	289	0,94
Zonzeel-Empel	Ochtendspits	1.314	1.100	0,84	1.150	0,88
Empel-Zonzeel	Ochtendspits	864	848	0,98	841	0,97
Waalwijk – Empel	Avondspits	386	296	0,77	293	0,76
Empel – Waalwijk	Avondspits	576	429	0,74	450	0,78
Zonzeel-Empel	Avondspits	871	787	0,90	783	0,90
Empel-Zonzeel	Avondspits	763	619	0,81	641	0,84

Voertuigverliesuren 2030 GE scenario

Traject	Periode	2030 referentie	2030 GOL fase 1		2030 GOL fase 1+2	
		<i>vvu</i>	<i>vvu</i>	<i>factor t.o.v. referentie</i>	<i>vvu</i>	<i>factor t.o.v. referentie</i>
Waalwijk – Empel	Ochtendspits	1.172	921	0,79	993	0,85
Empel – Waalwijk	Ochtendspits	364	352	0,97	360	0,99
Zonzeel-Empel	Ochtendspits	1.591	1.358	0,85	1.417	0,89
Empel-Zonzeel	Ochtendspits	1.088	1.067	0,98	1.065	0,98
Waalwijk – Empel	Avondspits	500	390	0,78	370	0,74
Empel – Waalwijk	Avondspits	605	447	0,74	474	0,78
Zonzeel-Empel	Avondspits	1.168	1.053	0,90	1.049	0,90
Empel-Zonzeel	Avondspits	865	704	0,81	727	0,84

Colofon

GEBIEDSONTWIKKELING OOSTELIJKE LANGSTRAAT: NUT-NOODZAAKSTUDIE A59

OPDRACHTGEVER:

Opdrachtgever:
Provincie Noord-Brabant

In samenwerking met de regionale partners:
Gemeente Heusden
Gemeente Waalwijk
Gemeente 's-Hertogenbosch

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

Josine de Boer

GECONTROLEERD DOOR:

Robert Groenhof

VRIJGEGEVEN DOOR:

Robert Groenhof

15 april 2014
077343196:A

ARCADIS NEDERLAND BV
Mercatorplein 1
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl
Handelsregister 09036504