Goudappel

MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Opdrachtgever	Klaassen Groep&BPD
Datum	23 december 2021
Auteurs	Mark van den Bos en Gerwin de Boer
Kenmerk	009026.20211124.N1.09
Status	Definitief
Pagina	1/20

Verkeersafwikkeling woningbouwlocatie Plakse Weide Duiven

1. Inleiding

Klaassen Groep is in samenwerking met BPD bezig met de ontwikkeling van de woningbouwlocatie 'Plakse Weide' in Duiven. Deze ontwikkeling beoogt de bouw van (ongeveer) 300 woningen aan de oostkant van Duiven (zie figuur 1.1).



Figuur 1.1: Locatie Plakse Weide

Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32

Deze notitie onderzoekt en beschrijft de effecten van de komst van 300 woningen op de locatie Plakse Weide op het onderliggende wegennet en adviseert over de verschillende mogelijkheden tot (auto-)ontsluiting van de nieuwe woonwijk op het omliggende wegennet. Hoofdstuk 2 beschrijft de uitgangspunten en de onderzoeksopzet van de studie. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van de verkeersmodelberekeningen toegelicht. Hoofdstuk 4 gaat in op de afwikkelingsanalyse van de aansluitingen. Hoofdstuk 5 sluit af met de conclusies en aanbevelingen naar aanleiding van deze studie.

2. Uitgangspunten en onderzoeksopzet

2.1 Uitgangspunten

Deze studie is uitgevoerd op basis van de volgende uitgangspunten:

- In totaal worden 300 woningen in het plangebied gerealiseerd.
- Er is uitgegaan van een ritgeneratie van ruim 6 ritten per woning per etmaal. Deze waarde is gebaseerd op de gemiddelde huidige ritproductie van bestaande woningen. Daarnaast is ook rekening gehouden met mobiliteitsgroei als gevolg van bijvoorbeeld toenemende welvaart.
- De interne wegenstructuur van de wijk ligt op dit moment nog niet vast. Deze volgt op de keuze voor de externe ontsluitingswijze.
- De wijk wordt ontsloten met maximaal twee aansluitingen op het omliggende wegennet.
- Voor de verkeersgeneratie en toedeling op het wegennet is gebruik gemaakt van het regionale verkeersmodel Arnhem-Nijmegen (versie 2021). Dit model gaat uit van een prognosejaar 2030, economisch groeiscenario Hoog, met doortrekking van de A15.[1]

2.2 Onderzoeksopzet

Verkeersmodelberekeningen

De onderzoeksopzet is erop gericht om alle realistische ontsluitingsmogelijkheden van Plakse Weide voor het autoverkeer te onderzoeken. Dit heeft geresulteerd in de doorrekening van drie ontsluitingsvarianten met het regionale verkeersmodel (zie figuur 2.1):

1. Twee aansluitingen op de Rijksweg.

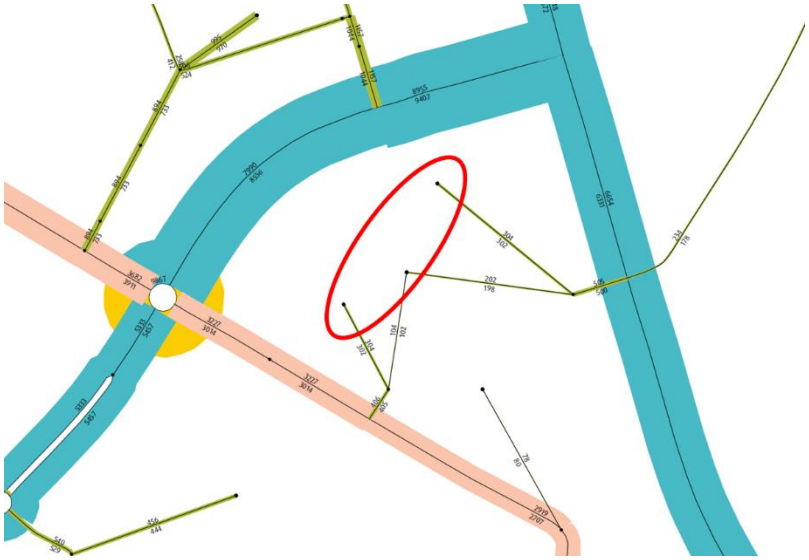
[1] Het Tracébesluit van de ViA15 is vastgesteld en ligt op dit moment voor bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Omdat het gaat om een vastgesteld besluit is het project ViA15 meegenomen in voorliggend verkeerskundig onderzoek als uitgangspunt voor het beleid en de prognoses voor de toekomst.

2. Een aansluiting op de Rijksweg en een aansluiting op de Vergertlaan.
3. Een aansluiting op de Rijksweg en een aansluiting op de N810.



Figuur 2.1: De drie onderzochte ontsluitingsvarianten (invulling woningbouwlocatie en wegenstructuur louter illustratief)

Hoewel de interne wegenstructuur van de wijk op dit moment nog niet vastligt, is dit wel een belangrijke factor ten aanzien van de verdeling van de verkeersgeneratie over de aansluitingen op het omliggende wegennet. Daarom is ervoor gekozen om bij de modellering van de wijk de 300 woningen te verdelen in 3 zones van 100 woningen. Twee van de drie zones takken aan op één van beide aansluitingen op het omliggende wegennet. De derde zone sluit aan op beide aansluitingen (zie het voorbeeld van ontsluitingsvariant 3 in figuur 2.2).



Figuur 2.2: Modellering van Plakse Weide (ontsluitingsvariant 3) met verdeling over 3 zones

Kruispuntanalyse

Voor de verkeersafwikkeling op de aansluitingen en de rotonde Rijksweg - Vergertlaan is een nadere analyse gedaan met het rekenprogramma Kruispuntwijzer. Het met verkeerslichten geregelde kruispunt Oostsingel - Vergertlaan is geanalyseerd met het rekenprogramma COCON. Ten behoeve van de kruispuntberekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De kruispunten zijn doorgerekend voor de maatgevende ochtend- en avondspitssituatie in het prognosejaar 2030, herleid uit het regionale verkeersmodel.
- De aansluitingen worden vormgegeven als voorrangskruispunten.
- Het kruispunt Oostsingel - Vergertlaan is doorgerekend op basis van de provinciale uitgangspunten en instellingen van deze verkeersregelinstallatie.
- De 2-uurs spitsmodelcijfers zijn omgerekend naar drukste 1-uurs spitscijfers met een spitsfactor van 0,55.
- Het vrachtverkeer uit de verkeersmodelcijfers is omgerekend naar personenauto-equivalenten (pae) met een pae-factor van 2,0 voor het vrachtverkeer.
- De resulterende kruispuntstromen zijn weergegeven in de tabellen 2.1 t/m 2.6.

		variant 1		variant 2		variant 3	
straat	richting	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
Rijksweg oost	rechtsaf	2	6	2	6	2	5
	rechtdoor	302	215	301	215	302	216
Rijksweg west	rechtdoor	133	310	131	312	131	312
	linksaf	7	28	9	35	9	35
Plakse Weide	rechtsaf	21	15	26	21	26	21
	linksaf	4	4	3	4	3	4

Tabel 2.1: Kruispuntstromen aansluiting Rijksweg oost, prognosejaar 2030, in pae/h

		variant 1	
straat	richting	ochtendspits	avondspits
Rijksweg oost	rechtsaf	2	6
	rechtdoor	302	215
Rijksweg west	rechtdoor	133	310
	linksaf	7	28
Plakse Weide	rechtsaf	21	15
	linksaf	4	4

Tabel 2.2: Kruispuntstromen aansluiting Rijksweg west, prognosejaar 2030, in pae/h

		referentiesituatie		variant 1		variant 2		variant 3	
straat	richting	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
Vergert-laan oost	rechtsaf	34	135	34	157	34	133	34	134
	rechtdoor	432	906	442	931	416	895	433	913
	linksaf	-	-	-	-	10	46	-	-
Plakse Weide	rechtsaf	-	-	-	-	35	24	-	-
	rechtdoor	-	-	-	-	0	1	-	-
	linksaf	-	-	-	-	6	5	-	-
Vergert-laan west	rechtsaf	-	-	-	-	3	8	-	-
	rechtdoor	846	668	874	691	837	644	853	668
	linksaf	1	17	1	14	0	0	1	16
Schapen weide	rechtsaf	1	1	1	1	0	0	1	1
	rechtdoor	-	-	-	-	0	1	-	-
	linksaf	91	66	90	65	87	65	90	66

Tabel 2.3: Kruispuntstromen aansluiting Vergertlaan, prognosejaar 2030, in pae/h

		variant 3	
straat	richting	ochtendspits	avondspits
Laarstraat	rechtsaf	3	1
	rechtdoor	1	1
	linksaf	46	23
Oostsingel zuid	rechtsaf	10	26
	rechtdoor	417	676
	linksaf	5	19
Plakse Weide	rechtsaf	16	10
	rechtdoor	1	1
	linksaf	23	17
Oostsingel noord	rechtsaf	7	34
	rechtdoor	498	645
	linksaf	4	3

Tabel 2.4: Kruispuntstromen aansluiting Oostsingel, prognosejaar 2030, in pae/h

		referentiesituatie		variant 1		variant 2		variant 3	
straat	richting	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
Rijksweg oost	rechtsaf	215	134	256	163	224	138	227	143
	rechtdoor	82	73	97	83	93	87	90	83
	linksaf	6	6	12	14	10	12	10	12
Vergert-laan zuid	rechtsaf	4	6	8	16	7	14	7	13
	rechtdoor	456	391	444	385	446	369	452	385
	linksaf	35	70	35	70	36	83	35	71
Rijksweg west	rechtsaf	44	78	44	91	45	83	44	78
	rechtdoor	35	94	39	114	39	103	39	101
	linksaf	175	160	174	157	170	146	174	156
Vergert-laan noord	rechtsaf	85	241	84	241	82	230	85	236
	rechtdoor	254	453	253	425	244	438	252	445
	linksaf	93	213	105	264	95	232	96	233

Tabel 2.5: Kruispuntstromen rotonde Rijksweg - Vergertlaan, prognosejaar 2030, in pae/h

		referentiesituatie		variant 1		variant 2		variant 3	
straat	richting	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
Oost-singel zuid	rechtdoor	159	160	158	160	164	162	174	168
	linksaf	270	530	275	546	263	537	270	525
Vergert-laan	rechtsaf	464	459	481	466	482	447	464	454
	linksaf	472	276	483	289	477	450	479	280
Oost-singel noord	rechtsaf	198	510	201	542	196	537	196	521
	rechtdoor	43	218	43	216	43	217	45	228

Tabel 2.6: Kruispuntstromen kruispunt Oostsingel - Vergertlaan, prognosejaar 2030, in pae/h

3. Resultaten verkeersmodelberekeningen

Alle modelplots van deze studie zijn te vinden in bijlage 1. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de belangrijkste modeluitkomsten wat betreft de verkeersintensiteiten rond het plan-gebied Plakse Weide in 2030 in de referentiesituatie zonder Plakse Weide en de plansituaties met Plakse Weide.

3.1 Verkeersgeneratie Plakse Weide in relatie tot huidig verkeersaanbod

Plakse Weide geeft met 300 woningen een ritgeneratie van circa 1.800 mvt per etmaal. Tabel 3.1 geeft weer, hoe deze ritgeneratie zich verhoudt tot het verkeersaanbod op de wegen rondom Plakse Weide in de 2020 (pré-corona) situatie, ongeacht hoe Plakse Weide wordt aangesloten. De Vergertlaan is in de tabel opgesplitst in twee trajecten: ten westen en ten oosten van de Schapenweide.

weg	2020 pre-corona	2020 met Plakse Weide
Rijksweg ten oosten van de rotonde Vergertlaan	4.400	6.200 (+41%)
Vergertlaan ten westen van de Schapenweide	11.400	13.200 (+16%)
Vergertlaan ten oosten van de Schapenweide	12.900	14.700 (+14%)
Oostsingel ten zuiden van de Vergertlaan	15.900	17.700 (+11%)

Tabel 3.1: Verkeersgeneratie Plakse Weide ten opzichte van het verkeersaanbod op de omliggende wegen in de situatie 2020 (pré-corona) in mvt/etmaal

In 2020 heeft de Oostsingel het hoogste verkeersaanbod, gevolgd door de Vergertlaan (ten oosten van de Schapenweide). De ritgeneratie van Plakse Weide is verhoudingsgewijs circa 10 tot 15% van het huidige (2020 pré-corona) verkeersaanbod. Op de Rijksweg is dit verhoudingsgewijs hoger met circa 40%.

De verkeersbelasting op de Oostsingel en de Vergertlaan verandert echter drastisch als de A15 wordt doorgetrokken. Hierop wordt in de volgende paragraaf en het volgende hoofdstuk verder ingegaan.

3.2 Referentiesituatie 2030

In de referentiesituatie 2030 is uitgegaan van een autonome groei tot 2030 en de doortrekking van de A15. De effecten van deze ontwikkelingen hebben invloed op het verkeersaanbod om de wegen rondom de planlocatie Plakse Weide. Tabel 3.2 geeft een overzicht van de model-etmaalintensiteiten van de 2020 (pré-corona) situatie en de referentiesituatie in 2030 (zonder verkeerstoename als gevolg van Plakse Weide).

weg	2020 pre-corona	referentie 2030	groei
Rijksweg ten oosten van de rotonde Vergertlaan	4.400	5.600	+27%
Vergertlaan ten westen van de Schapenweide	11.400	16.600	+46%
Vergertlaan ten oosten van de Schapenweide	12.900	18.400	+43%
Oostsingel ten zuiden van de Vergertlaan	15.900	13.400	-16%

Tabel 3.2: Groei in etmaalverkeersaanbod tussen 2020 (pré-corona) en 2030 (met autonome groei en doortrekking A15, zonder Plakse Weide) in mvt/etmaal

Tabel 3.2 toont aan dat de Vergertlaan van alle beschouwde wegen, tussen 2020 en 2030 de grootste groei te verwerken krijgt. Deze toename heeft veel te maken met de doortrekking van de A15. Voor het Duivense verkeer verandert de route naar de A15 en A12 omdat de A15 een nieuwe aansluiting krijgt oostelijk van Duiven op de N810. De Vergertlaan wordt hierdoor meer gebruikt. In 2030 nadert het verkeersaanbod de 20.000 mvt/etmaal, wat een gangbare signaalwaarde is voor overbelasting van een stedelijke weg met een 2x1 wegprofiel. Of overbelasting daadwerkelijk het geval is, hangt in de meeste gevallen af van de capaciteit en belasting van de kruispunten. Om die reden zijn de kruispunten op de Vergertlaan in dit onderzoek nader onderzocht. Deze analyse is beschreven in hoofdstuk 4.
Op de Oostsingel neemt het verkeersaanbod in 2030 juist af. De verklaring hiervoor is, dat een deel van het huidige verkeersaanbod van en naar de aansluiting A12 Duiven vanuit

Zevenaar-West, Groessen, Pannerden, et cetera wordt afgevangen door de aansluiting op de A15. Dit verkeer rijdt dus niet meer over de Oostsingel richting de A12, maar via de A15. Ook op de Rijksweg wordt groei verwacht, maar het verkeersaanbod is hier op etmaalniveau nog beperkt.

3.3 Plansituatie 2030 met Plakse Weide

De ritgeneratie van Plakse Weide is circa 1.800 mvt/etmaal. Dit verkeersaanbod moet op een bepaalde wijze over het netwerk afgewikkeld worden. Dit betekent niet per definitie dat de gehele verkeersgeneratie van Plakse Weide op alle omringende wegen afgewikkeld wordt. Dit is afhankelijk van de manier van ontsluiting op het wegennet. Tegelijkertijd kan het extra verkeersaanbod als gevolg van Plakse Weide ook weer invloed hebben op de routekeuze van het bestaande verkeer op het netwerk. Deze effecten worden inzichtelijk gemaakt met het verkeersmodel. In het verkeersmodel zijn de drie ontsluitingsvarianten ingevoerd. Ten behoeve van de modellering in het verkeersmodel is in ontsluitingsvariant 2 voor het kruispunt met de Vergertlaan - Schapenweide uitgegaan van een viertaks kruispunt met VRI. In ontsluitingsvariant 3 is ten behoeve van de modellering op de wijkontsluiting met de Oostsingel uitgegaan van een VRI. Dit is gedaan omdat is ingeschat dat dit de meest passende aansluitingsvorm in die situatie lijkt en het beste is om de verkeersstromen goed in beeld te krijgen. Bij de beoordeling van de verkeersafwikkeling van deze kruispunten is enkel een voorrangssituatie beschouwd.

Tabel 3.3 geeft een overzicht van de modelresultaten van de drie beschouwde ontsluitings-varianten. De referentiesituatie 2030 is de situatie met autonome groei en doortrekking A15, maar zonder Plakse Weide. De varianten 1 t/m 3 zijn de drie onderzochte ontsluitings-varianten (zie figuur 2.1 in hoofdstuk 2), dus met Plakse Weide. De percentages geven de verkeerstoename aan ten opzichte van de referentiesituatie zonder Plakse Weide. Uit de tabel blijkt, dat Plakse Weide na doortrekking van de A15 relatief weinig bijdraagt aan de toename van verkeersintensiteiten rondom het plangebied, de Rijksweg uitgezonderd.

weg	referentie 2030	variant 1	variant 2	variant 3
Rijksweg	5.600	7.100 (+27%)	6.200 (+11%)	6.200 (+11%)
Vergertlaan west	16.600	17.200 (+4%)	15.500 (-7%)	16.500 (-1%)
Vergertlaan oost	18.400	19.100 (+4%)	18.200 (-1%)	18.400 (0%)
Oostsingel	13.400	13.800 (+3%)	13.500 (+1%)	13.000 (-3%)

Tabel 3.3: Overzicht verkeersaanbod ontsluitingsvarianten in mvt/etmaal, procentueel is de toename ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven

Ontsluitingsvariant 1
In ontsluitingsvariant 1 wordt de Plakse Weide met twee aansluitingen afgewikkeld op de Rijksweg. Hierdoor neemt de verkeersintensiteit toe tot 7.100 mvt/etmaal nabij de rotonde met de Vergertlaan. Omdat een deel van het verkeer een relatie heeft met de A12 of de A15 neemt ook het verkeersaanbod op de Vergertlaan en de Oostsingel toe.

Ontsluitingsvariant 2
In ontsluitingsvariant 2 (één aansluiting op de Rijksweg, één aansluiting op de Vergertlaan) is de verkeerstoename op de Rijksweg en de Vergertlaan minder groot dan in ontsluitingsvariant 1. Deze kleinere toename wordt verklaard doordat een beperkt deel van het Duivense verkeer een alternatief voor de Vergertlaan zoekt. De in het verkeersmodel gemodelleerde VRI-kruispunt in deze variant zorgt voor een vertraging waardoor andere routes aantrekkelijker voor hen worden. Per saldo is er dan minder verkeer op de Vergertlaan in deze ontsluitings-variant geprognosticeerd. In de andere ontsluitingsvarianten komt dit effect niet of nauwelijks voor.

Ontsluitingsvariant 3
In ontsluitingsvariant 3 is de groei op de Rijksweg vergelijkbaar met ontsluitingsvariant 2. Op de Vergertlaan blijft het verkeersaanbod ongeveer gelijk aan de referentiesituatie. Op de Oostsingel is een kleine afname te zien. Op een groter schaalniveau blijkt, dat door de aansluiting op de Oostsingel een kleine verschuiving optreedt vanaf de Oostsingel naar de A12 en de A15 (zie figuur 3.2). Dit is in feite geen ongewenst effect, aangezien de route via de A12 en de A15 voor doorgaand verkeer de gewenste route is.

4. Resultaten afwikkeling aansluitingen

In hoofdstuk 3 is de toename van de verkeersintensiteiten bepaald op basis van een drietal ontsluitingsscenario's. De gekwantificeerde toename van de verkeersintensiteiten zegt op zichzelf niet veel. Het gaat om de vraag of het onderliggende wegennet de toekomstige verkeersintensiteiten (incl. de groei ervan) kan afwikkelen. Omdat de mogelijkheid tot afwikkeling van de kruispunten hierbij maatgevend is, is in het navolgende op basis van de geconstateerde toename van het verkeer beoordeeld of de kruispunten het toekomstige verkeersaanbod kunnen afwikkelen.
In dit hoofdstuk worden de kruispunten doorgerekend op basis van de kruispuntstromen in hoofdstuk 2. Aandachtspunt hierbij is dat deze kruispuntstromen zijn herleid uit het verkeers-model. Dit betekent dat de in hoofdstuk 3 genoemde netwerkeffecten hierin zijn mee-genomen en dat de kruispuntstromen niet in alle gevallen de verkeersvraag weergeven maar het geprognotiseerde verkeersaanbod.

Allereerst zijn de kruispunten en rotonde, voor zover aanwezig, doorgerekend voor de referentiesituatie. Zodoende ontstaat er inzicht in de verkeersafwikkeling op de kruispunten in de referentiesituatie en kunnen de effecten van de ontsluitingsvarianten beter beoordeeld worden. Hierna zijn de kruispunten in de ontsluitingsvarianten doorgerekend.

De beoordeling van de kruispuntresultaten is gedaan op basis van de maximale I/C-waarde (intensiteit/capaciteitsverhouding) en maximale verliestijd op de maatgevende tak conform tabel 4.1. De beoordeling van het met verkeerslichten geregelde kruispunt (VRI-kruispunt) Oostsingel - Vergertlaan is gedaan op basis van de benodigde cyclustijd van de verkeers-regeling conform tabel 4.2.

beoordeling	max. I/C	max. verliestijd (sec)
goed	0-0,7	0-40
matig	0,7-0,8	40-60
slecht	>0,8	>60

Tabel 4.1: Beoordelingscriteria voorrangskruispunten en rotonde

beoordeling	benodigde cyclustijd (sec)
goed	0-75
matig	75-90
slecht	>90

Tabel 4.2: Beoordelingscriteria VRI-kruispunt Oostsingel - Vergertlaan

4.1 Referentiesituatie 2030 (zonder Plakse Weide)

Kruispunt Vergertlaan - Schapenweide
Het kruispunt Vergertlaan - Schapenweide is in de avondspits van de referentiesituatie 2030 zwaar belast. Niet de I/C-waarde is maatgevend (0,58), maar de verliestijd voor het verkeer vanuit de Schapenweide. Deze verliestijd wordt 56 seconden, wat voor een zijweg dicht tegen een onacceptabele waarde van 60 seconden ligt.

Kruispunt Oostsingel - Laarstraat
Het kruispunt Oostsingel - Laarstraat heeft in de referentiesituatie een goede verkeers-afwikkeling. Het verkeersaanbod op de Laarstraat is heel beperkt, en het verkeersaanbod op de Oostsingel is niet dusdanig groot dat de verliestijden op de Laarstraat ver oplopen. De

avondspits is maatgevend met een maximale I/C-waarde van 0,39 en een maximale verliestijd van 17 seconden. Dit betekent dat het kruispunt nog voldoende restcapaciteit heeft.

Rotonde Rijksweg - Vergertlaan
In de referentiesituatie 2030 is de rotonde Rijksweg - Vergertlaan in de avondspits al zwaar belast. De noordtak van de rotonde (Vergertlaan) is hierbij maatgevend. Hoewel de verliestijden met circa 15 seconden nog acceptabel zijn, betekent de I/C-waarde van 0,73 een matige verkeersafwikkeling en een beperkte restcapaciteit.

Kruispunt Oostsingel - Vergertlaan
Het kruispunt Oostsingel - Laarstraat heeft in de referentiesituatie 2030 een goede verkeersafwikkeling. De benodigde cyclustijden liggen in beide spitsperioden rond de 40 seconden. Dit betekent dat het kruispunt nog voldoende restcapaciteit heeft.

4.2 Plansituatie 2030 met Plakse Weide

Aansluiting Rijksweg oost
Tabel 4.3 geeft een overzicht van de kruispuntberekeningen voor de oostelijke aansluiting op de Rijksweg. In alle ontsluitingsvarianten is er een prima verkeersafwikkeling mogelijk.

	max I/C		max verliestijd (sec)	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
ontsluitingsvariant 1	0,17	0,19	4	4
ontsluitingsvariant 2	0,17	0,20	4	4
ontsluitingsvariant 3	0,17	0,20	4	4

Tabel 4.3: Overzicht resultaten aansluiting Rijksweg oost

Aansluiting Rijksweg west
De tweede aansluiting op de Rijksweg is enkel in ontsluitingsvariant 1 aanwezig. Tabel 4.4 geeft een overzicht van de kruispuntberekeningen voor dit kruispunt. Ook dit voorrangskruispunt geeft een goede verkeersafwikkeling.

	max I/C		max verliestijd (sec)	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
ontsluitingsvariant 1	0,18	0,23	5	4

Tabel 4.4: Overzicht resultaten aansluiting Rijksweg west

Eén aansluiting op de Rijksweg
Bovenstaande positieve uitkomsten hebben aanleiding gegeven om een situatie met slechts één aansluiting op de Rijksweg te beschouwen. De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in tabel 4.5, en tonen aan dat uit oogpunt van verkeersafwikkeling één aansluiting op de Rijksweg voldoende is. De uitkomsten zijn gelijk aan de resultaten van aansluiting West in ontsluitingsvariant 1.

	max I/C		max verliestijd (sec)	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
ontsluitingsvariant 1	0,18	0,23	5	4

Tabel 4.5: Overzicht resultaten met één aansluiting op de Rijksweg

Aansluiting Vergertlaan - Schapenweide
Tabel 4.6 geeft een overzicht van de kruispuntberekeningen voor de aansluiting op de Vergertlaan.

	max I/C		max verliestijd (sec)	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
referentiesituatie	0,47	0,58	12	56
ontsluitingsvariant 1	0,49	0,77	13	154
ontsluitingsvariant 2	0,47	0,61	13	77
ontsluitingsvariant 3	0,47	0,58	12	60

Tabel 4.6: Overzicht resultaten aansluiting Vergertlaan - Schapenweide

Zoals gezegd is het kruispunt in de referentiesituatie al zwaar belast, zonder dat Plakse Weide is meegerekend. In ontsluitingsvariant 1 neemt het verkeersaanbod op de Vergertlaan verder toe wat resulteert in overbelasting in de avondspits. De I/C-waarde op de Schapenweide is met 0,77 weliswaar nog aanvaardbaar, maar de verliestijden worden twee keer zo hoog als acceptabel (60 seconden). Een mogelijke oplossing is een verkeersregelinstallatie (VRI).

In ontsluitingsvariant 2 is de I/C-waarde minder hoog dan in ontsluitingsvariant 1, maar de verliestijd is met 77 seconden nog steeds te hoog. Bovendien geeft de vierde tak van Plakse Weide in deze ontsluitingsvariant een wegdrukeffect vanaf de Schapenweide (zie hoofdstuk

3), waardoor de resultaten iets gunstiger lijken. Gezien de bovenstaande resultaten, en daarbij nog rekening houdend met overstekende fietsers tussen beide wijken, is een aansluiting van Plakse Weide op deze locatie als voorrangskruispunt niet geschikt.

In ontsluitingsvariant 3 neemt de maximale verliestijd op de Schapenweide ook iets toe ten opzichte van de referentiesituatie, maar blijft net binnen de acceptabele grens van 60 seconden.

Aansluiting Oostsingel - Laarstraat
De aansluiting op de Oostsingel is enkel in ontsluitingsvariant 3 aanwezig. Tabel 4.7 geeft een overzicht van de kruispuntberekeningen voor dit kruispunt.

	max I/C		max verliestijd (sec)	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
referentiesituatie	0,28	0,39	8	17
ontsluitingsvariant 3	0,28	0,42	8	20

Tabel 4.7: Overzicht resultaten aansluiting Oostsingel - Laarstraat

De ontsluitingsvariant 3, waarbij Plakse Weide wordt aangesloten op de Oostsingel, geeft op dit kruispunt een kleine toename van de I/C-waarde en verliestijden. Ondanks de kleine verschuiving verkeer van de Oostsingel naar de A12 en A15 in ontsluitingsvariant 3 (zie hoofdstuk 3) wordt verwacht dat het kruispunt ook zonder deze verschuiving nog voldoende restcapaciteit heeft om het verkeersaanbod goed af te wikkelen.

Rotonde Rijksweg - Vergertlaan
Tabel 4.8 geeft een overzicht van de kruispuntberekeningen voor de rotonde Rijksweg - Vergertlaan voor de drie ontsluitingsvarianten. De rotonde wordt in ontsluitingsvarianten ongeveer even zwaar belast als in de referentiesituatie. In alle gevallen is er, net als in de referentiesituatie (2030) sprake van een matige verkeersafwikkeling. Er zijn kleine verschillen. In ontsluitingsvariant 1 is de avondspits iets zwaarder belast dan in de referentiesituatie (2030).
In ontsluitingsvariant 2 is er geen effect ten opzichte van de referentiesituatie, maar daar moet bij worden opgemerkt dat in deze variant modelmatig verkeer wordt weggedrukt van de Vergertlaan (zie hoofdstuk 3). Wanneer dit niet zou gebeuren, zouden de resultaten vergelijkbaar zijn met ontsluitingsvariant 3. Aandachtspunt is nog, dat aanwezige fietsers en voetgangers de afwikkelingssituatie verder kunnen verslechteren. Dit geldt voor alle ontsluitingsvarianten.

	max I/C		max verliestijd (sec)	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
referentiesituatie	0,41	0,73	7	14
ontsluitingsvariant 1	0,41	0,75	8	16
ontsluitingsvariant 2	0,41	0,73	8	14
ontsluitingsvariant 3	0,41	0,74	8	15

Tabel 4.8: Overzicht resultaten rotonde Rijksweg - Vergertlaan

VRI-kruispunt Oostsingel - Vergertlaan

Tabel 4.9 geeft een overzicht van de kruispuntberekeningen voor het VRI-kruispunt Oostsingel - Vergertlaan voor de drie ontsluitingsvarianten. Hoewel het verkeersaanbod op de Vergertlaan in 2030 (met doortrekking A15) flink toeneemt, neemt het verkeersaanbod op de Oostsingel af. Per saldo kan het VRI-kruispunt het verkeersaanbod in alle ontsluitingsscenario's goed afwikkelen en biedt het kruispunt voldoende restcapaciteit.

	benodigde cyclustijd (sec)	
	ochtendspits	avondspits
referentiesituatie	39	41
ontsluitingsvariant 1	39	41
ontsluitingsvariant 2	38	48
ontsluitingsvariant 3	39	40

Tabel 4.9: Overzicht resultaten VRI-kruispunt Oostsingel - Vergertlaan

Gevoeligheidsanalyse

In de 2030-referentiesituatie van het verkeersmodel is uitgegaan van een doortrekking van de A15. Omdat de doortrekking van de A15 nog niet vaststaat is de verkeerskundige haalbaarheid van Plakse Weide in 2030 in een situatie zonder doortrekking A15 met een globale analyse onderzocht. In deze gevoeligheidsanalyse is uitgegaan van 20% minder rechtdoorgaand verkeer op de Vergertlaan. Deze 20% is gekozen op basis van de verwachte verkeersgroei van circa 45% op de Vergertlaan tussen 2020 en 2030, inclusief doortrekking A15. In deze gevoeligheidsanalyse wordt dus verondersteld dat circa de helft van de verkeersgroei op de Vergertlaan wordt veroorzaakt door de doortrekking van de A15. Op basis van deze aanname is het voorrangskruispunt Vergertlaan - Schapenweide doorgerekend in ontsluitingsvariant 1. Deze berekening resulteert in een acceptabele verliestijd op de Schapenweide van 14 seconden in de avondspitssituatie. Deze globale

analyse toont aan dat het kruispunt de extra verkeersgeneratie als gevolg van Plakse Weide zonder doortrekking A15 op een acceptabele manier kan afwikkelen en dat in dat geval het nemen van maatregelen op het kruispunt Vergertlaan - Schapenweide niet noodzakelijk is.

5. Conclusies

Deze notitie onderzoekt en beschrijft de effecten van de komst van 300 woningen op de locatie Plakse Weide op het onderliggende wegennet en adviseert over de verschillende mogelijkheden tot (auto-)ontsluiting van de nieuwe woonwijk op het omliggende wegennet. Er zijn drie ontsluitingsvarianten doorgerekend met het verkeersmodel en afgezet tegen de referentiesituatie in 2030. Deze referentiesituatie is de toekomstige situatie in 2030 waarin rekening is gehouden met de autonome ontwikkelingen in Duiven, zoals dat gebruikelijk is in een verkeersonderzoek, en in dit geval ook met het project ViA15, hoewel het feitelijk nog niet zeker is dat deze doortrekking van de A15 wordt gerealiseerd. Voor de verkeersafwikkeling zijn de kruispunten maatgevend. Om die reden zijn de bestaande kruispunten en rotonde onderzocht alsmede de verschillende aansluitingen van Plakse Weide op het wegennet.

Advies ontsluiting Plakse Weide
Rekening houdend met een toekomstige situatie met het project ViA15 wordt geadviseerd de wijk aan te sluiten op de Rijksweg conform ontsluitingsvariant 1. Deze voorkeurskeuze wordt in de volgende punten nader onderbouwd:

- Op basis van dit onderzoek wordt aanbevolen om Plakse Weide aan te sluiten op de Rijksweg (ontsluitingsvariant 1). Uit oogpunt van de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid is dit de meest geschikte weg om op aan te sluiten. Overwogen kan worden om dit te beperken tot één aansluiting op de Rijksweg, aangezien dit voor de verkeersafwikkeling ook voldoende is. Wel moet dan goed rekening worden gehouden met een alternatieve ontsluiting in geval van calamiteiten. Door de relatief lage intensiteit op de Rijksweg in de referentiesituatie kan de ontsluiting met eenvoudige voorrangskruispunten worden vormgegeven. De woonwijk Plakse Weide wordt daarmee aangesloten op de weg die in de referentiesituatie nog het minst druk is. De toekomstige verkeersintensiteit op deze weg, rekening houdend met de doortrekking van de A15 en de komst van Plakse Weide, past goed binnen de ontsluitingsfunctie die de weg heeft. Door de ontsluiting op de Rijksweg worden de omliggende wegen -net als in de andere ontsluitingsvarianten- meer belast wat invloed heeft op de afwikkelingskwaliteit van het verkeer. Kijkend naar de verkeersafwikkeling op de kruispunten betekent dit dat:

  - Op de rotonde Vergertlaan – Rijksweg is de verkeersafwikkeling ongewijzigd en blijft net als in de referentiesituatie (met doortrekking A15) een matige verkeers-afwikkeling heeft. Aandachtspunt bij de verkeersafwikkeling op de rotonde is, dat aanwezige fietsers en voetgangers de afwikkelingssituatie nog verder kunnen verslechteren. Dit is onafhankelijk van de ontsluitingsvarianten, maar verdient nadere aandacht.
  - Het kruispunt Vergertlaan - Schapenweide is in de referentiesituatie in 2030 (zonder Plakse Weide) al zwaar belast. Op het kruispunt verschuift de kwaliteit van de verkeersafwikkeling als gevolg van de kleine extra bijdrage van het verkeer van de Plakse Weide van een matige naar een onacceptabele verkeersafwikkeling. Een eenvoudige VRI kan dit verhelpen, waarbij tevens de matige verkeersafwikkeling die er ontstaat zonder de ontwikkeling Plakse Weide wordt opgelost. Er wordt op dit kruispunt rekening houdend met alle plannen een omslagpunt bereikt in de afwikkelingskwaliteit. Hierin verschilt de bijdrage van de plannen. De autonome ontwikkeling en de doortrekking A15 hebben hierin een grote bijdrage (43% ten opzichte van de referentie situatie) en Plakse Weide een kleine bijdrage (4% ten opzichte van de referentie situatie). Wanneer de doortrekking van de A15 niet wordt gerealiseerd is een aanpassing van dit kruispunt niet nodig. Het is dus mogelijk deze maatregel in relatie tot de doortrekking A15 in tijd te faseren.
  - Het kruispunt Vergertlaan – Oostsingel kan het verkeer met de huidige vormgeving goed kan afwikkelen.
- Een aansluiting op de Vergertlaan conform ontsluitingsvariant 2 wordt afgeraden. Het kruispunt Vergertlaan - Schapenweide is in de referentiesituatie in 2030 (zonder Plakse Weide) al zwaar belast. Een vierde tak vanuit Plakse Weide (ontsluitingsvariant 2) geeft op dit kruispunt overbelasting. Het kruispunt moet -met aansluiting Plakse Weide- daarom aangepast worden tot een viertaks VRI kruispunt. Dit is minder wenselijk omdat dit tot reistijdverlies leidt voor het verkeer op de Vergertlaan met als resultaat een herverdeling van het verkeer richting de Lommerweide (via De Tamboer) en door het centrum van Duiven.
- Een ontsluiting van Plakse Weide op de Oostsingel, in combinatie met een aansluiting op de Rijksweg (ontsluitingsvariant 3) is voor wat betreft de afwikkeling op het kruispunt Oostsingel een mogelijkheid. Ook geeft deze oplossing de minste extra belasting van de Vergertlaan en zijn daarvoor alsnog geen maatregelen nodig. Echter, vanuit oogpunt van doorstroming en verkeersveiligheid is een aansluiting op de Oostsingel niet wenselijk. In het kader van een verkeersveilig wegennet is een directe aansluiting van een woonwijk (30 km/h) op een 80 km/h-provinciale weg niet gewenst. Ook past deze directe aansluiting op de Oostsingel niet in het beleid van de gemeente die erop gericht is de N810 zo optimaal mogelijk te laten doorstromen om het verkeer om de kern te

laten rijden. Een extra kruispunt zorgt voor extra vertraging. Tot slot heeft de provincie aangegeven niet te kunnen instemmen met deze aansluiting.

Wij adviseren uit verkeerskundige overwegingen en uit het oogpunt van verkeersveiligheid de woonwijk Plakse Weide aan te sluiten op de Rijksweg conform ontsluitingsvariant 1.

Ontwikkeling van het verkeersaanbod 2020-2030 en de bijdragen van de plannen:

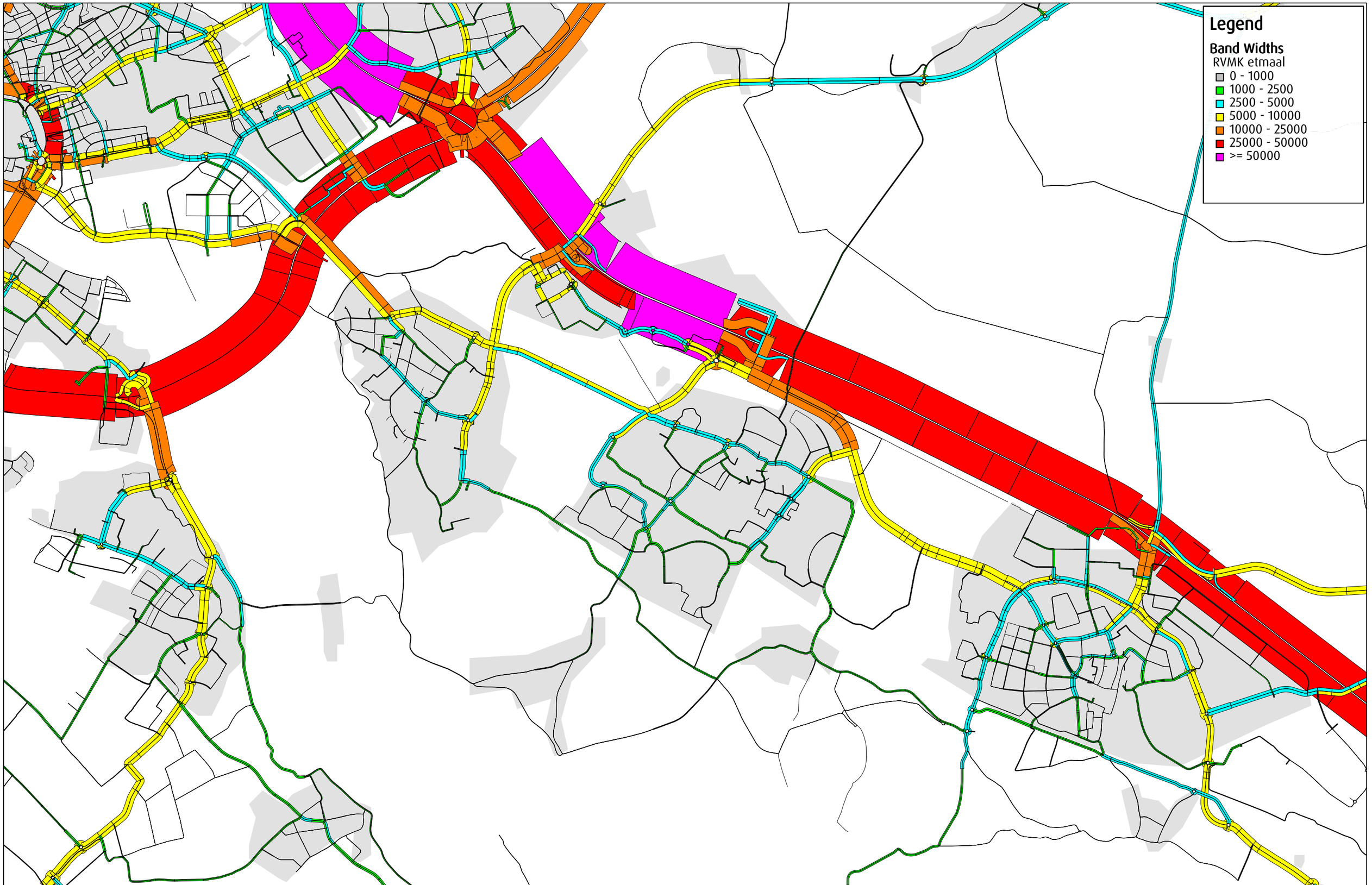
- Ten opzichte van de huidige situatie (2020) nemen de verkeersintensiteiten op en rondom de locatie Plakse Weide liggende wegen toe in de periode 2020-2030. Vooral op de Vergertlaan, als één van de belangrijkste ontsluitingen van Duiven, is dat zichtbaar. Op grond van de verwachte autonome ontwikkeling en rekening houdend met de doortrekking van de A15, maar nog zonder toevoeging van de woonwijk Plakse Weide, neemt de verkeersintensiteit op die weg toe tot circa 18.400 mvt/etmaal[2]. Dat is een toename van 43% ten opzichte van huidige situatie. Op de Rijksweg is dit nabij de rotonde 5.600 mvt/etmaal (+27%) en op de Oostsingel 13.400 mvt/etmaal (-16%).
- Het verkeersaanbod op de Vergertlaan benadert daarmee in de referentiesituatie in 2030 (nog zonder het verkeer van de locatie Plakse Weide) de intensiteit van 20.000 mvt/etmaal, wat een gangbare signaalwaarde is voor een mogelijke overbelasting van een stedelijke weg met een 2x1 wegprofiel, maar bereikt deze in 2030 (nog) niet. Wel blijkt uit kruispuntberekeningen dat de verkeersafwikkeling op de rotonde Vergertlaan - Rijksweg en het voorrangskruispunt Vergertlaan - Schapenweide als matig moet worden geclassificeerd.
- De ontwikkeling Plakse Weide heeft een verwachte ritgeneratie van 1.800 mvt/etmaal, die zich verdeelt over de omliggende wegen. De wijk kan op verschillende manieren worden ontsloten waardoor die verdeling van dit verkeer per weg in elk ontsluitingsscenario verschilt. Op de Rijksweg bedraagt de toename ten opzichte van de referentiesituatie in 2030 in de geadviseerde ontsluitingsvariant 1 27%. Op de Vergertlaan 4% en op de Oostsingel 3%.
- De woonwijk Plakse Weide zorgt daarmee voor een verkeersbijdrage, maar die is zeer beperkt ten opzichte van de autonome ontwikkeling en het project ViA15. Maatgevend daarvoor is de Vergertlaan, die ten opzichte van de huidige situatie met 43% groeit in de referentiesituatie in 2030 (met name vanwege de doortrekking van de A15). Dit is onafhankelijk van de komst van de locatie Plakse Weide. Met de ontwikkeling Plakse Weide wordt de geprognosticeerde verkeersintensiteit in totaal 19.100 mvt/etmaal. Plakse Weide genereert slechts een toename van 4% ten opzichte van de referentiesituatie in 2030.

[2] Wegvak tussen de Schapenweide en de Oostsingel.

- In de referentiesituatie (2030) wordt uitgegaan van het project ViA15. Dit project zorgt voor een verschuiving van verkeer binnen Duiven. Wanneer dit project niet doorgaat, neemt het verkeer op de Vergertlaan beduidend minder toe en is een maatregel op de Vergertlaan - Schaapsweide niet nodig. Het verkeersaanbod op de Vergertlaan met Plakse Weide blijft dan ruim onder de waarde uit de referentiesituatie (2030) van deze studie. Op het kruispunt van de Oostsingel – Vergertlaan blijft de verkeersafwikkeling naar verwachting vergelijkbaar met de huidige situatie. Dit kruispunt heeft nog ruimte en de bijdrage van de Plakse Weide is op de Vergertlaan dan beperkt. De huidige vertraging ontstaat door een slechte afwikkeling op de A12. Dit kan niet aan de ontwikkeling Plakse Weide worden toegerekend.

Goudappel
MOBILITEIT BEWEEGT ONS

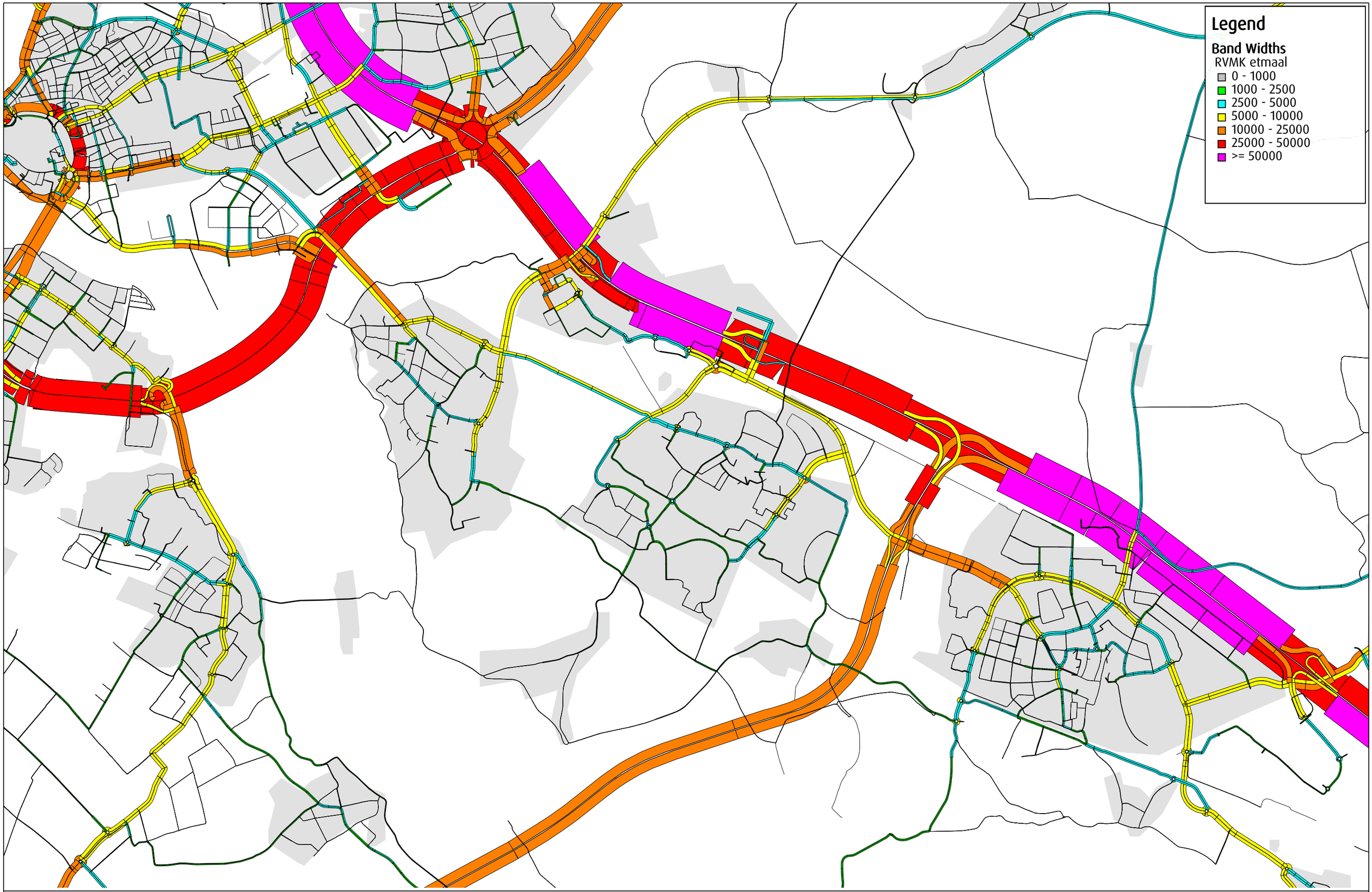
Bijlage 1 Resultaten verkeersmodel



Etmaalintensiteiten werkdag 2020pre-corona (mvt in honderdtallen)

Gemeente Duiven

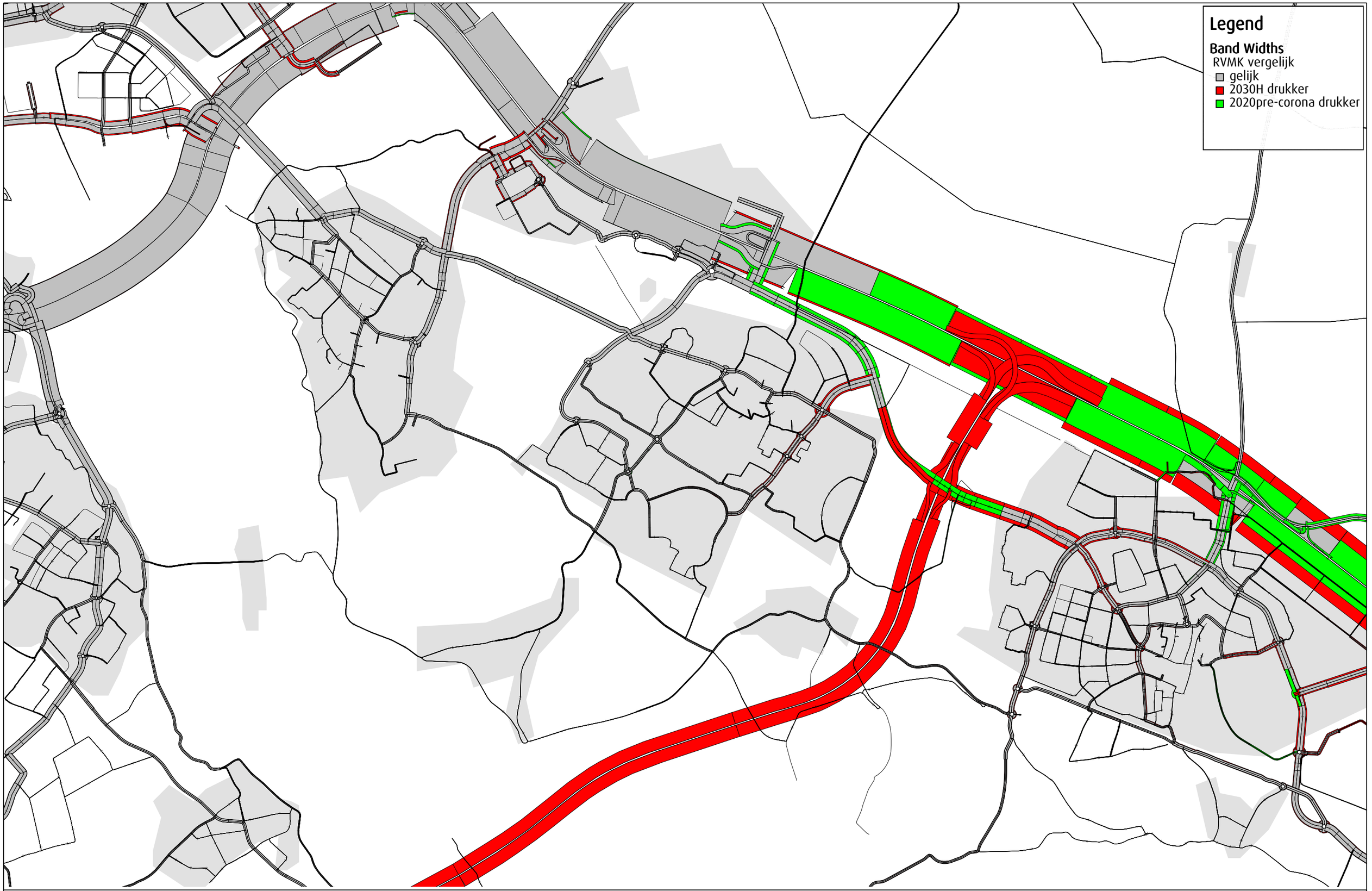
Project RVMK arhnmg 2021
file versie 76
Goudappel Coffeng B.V.



Etmaalintensiteiten werkdag 2030H (mvt in honderdtallen)

Gemeente Duiven

Project RVMK arhnmg 2021
file versie 76
Goudappel Coffeng B.V.



Verschil etmaalintensiteiten mvt 2020pre-corona-2030H (%)

Gemeente Duiven

Project RVMK arhnmg 2021
file versie 76
Goudappel Coffeng B.V.



2030 Hoog variant 1 Plakse Weide | Intensiteiten Mvt Etmaal

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v1
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 1 Plakse Weide | Intensiteiten Mvt Ochtendspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v1
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 1 Plakse Weide | Intensiteiten Mvt Avondspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v1
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 1 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (abs.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Etmaal

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

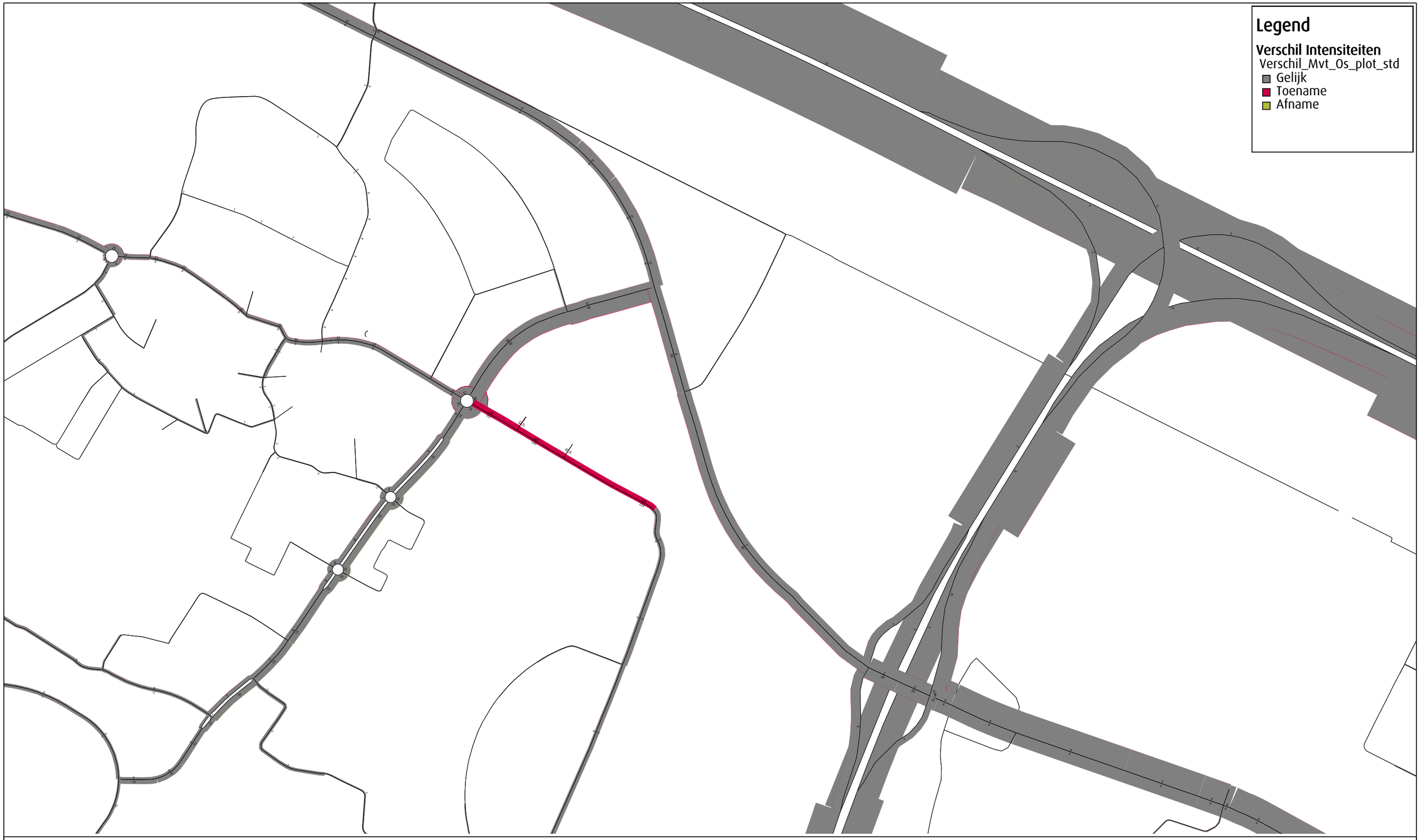
Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v1
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 1 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (perc.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Etmaal

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v1
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 1 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (abs.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Ochtendspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v1
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 1 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (perc.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Ochtendspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

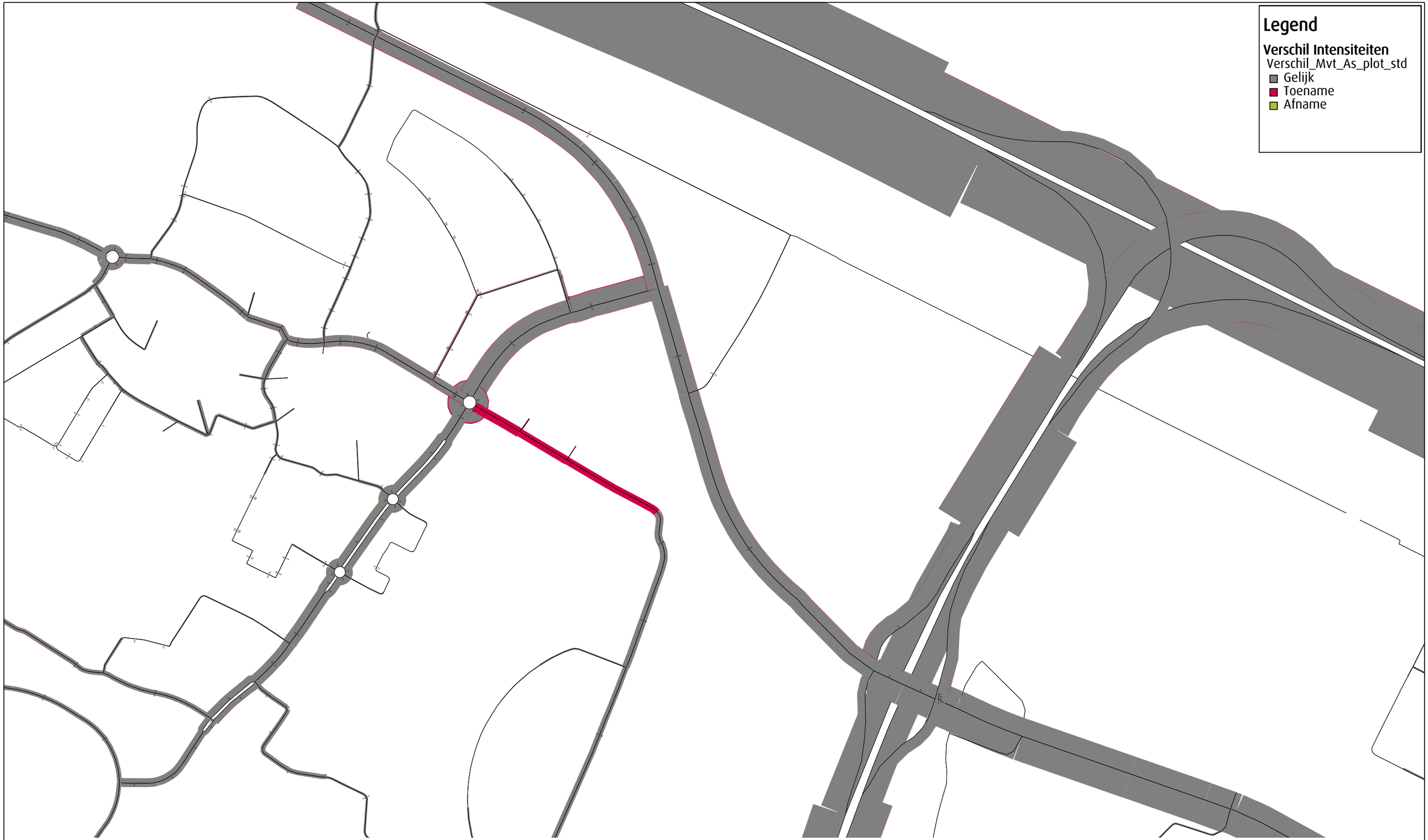
Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v1
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 1 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (abs.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Avondspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v1
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 1 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (perc.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Avondspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v1
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 2 Plakse Weide | Intensiteiten Mvt Etmaal

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v2
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 2 Plakse Weide | Intensiteiten Mvt Ochtendspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

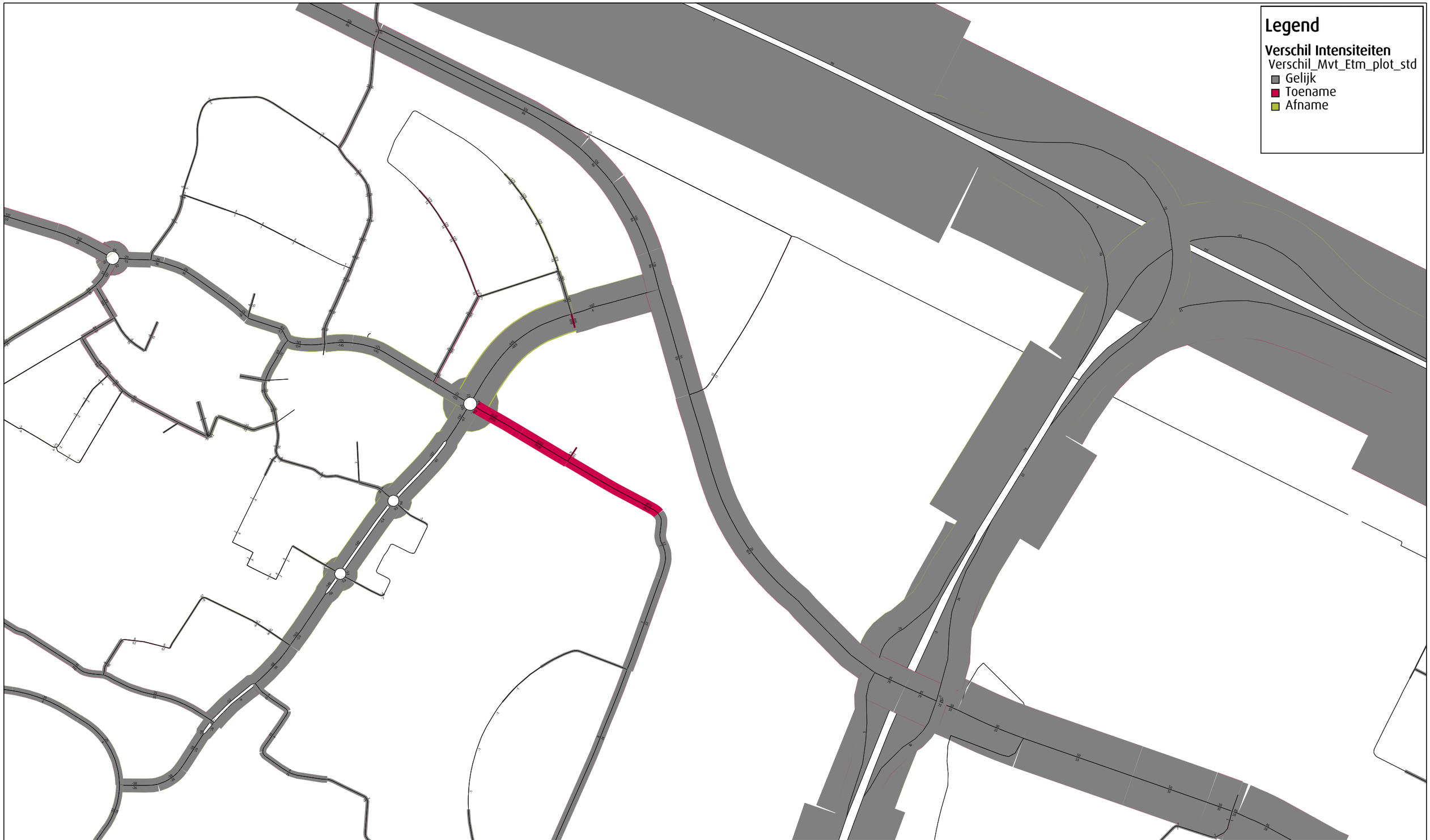
Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v2
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 2 Plakse Weide | Intensiteiten Mvt Avondspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

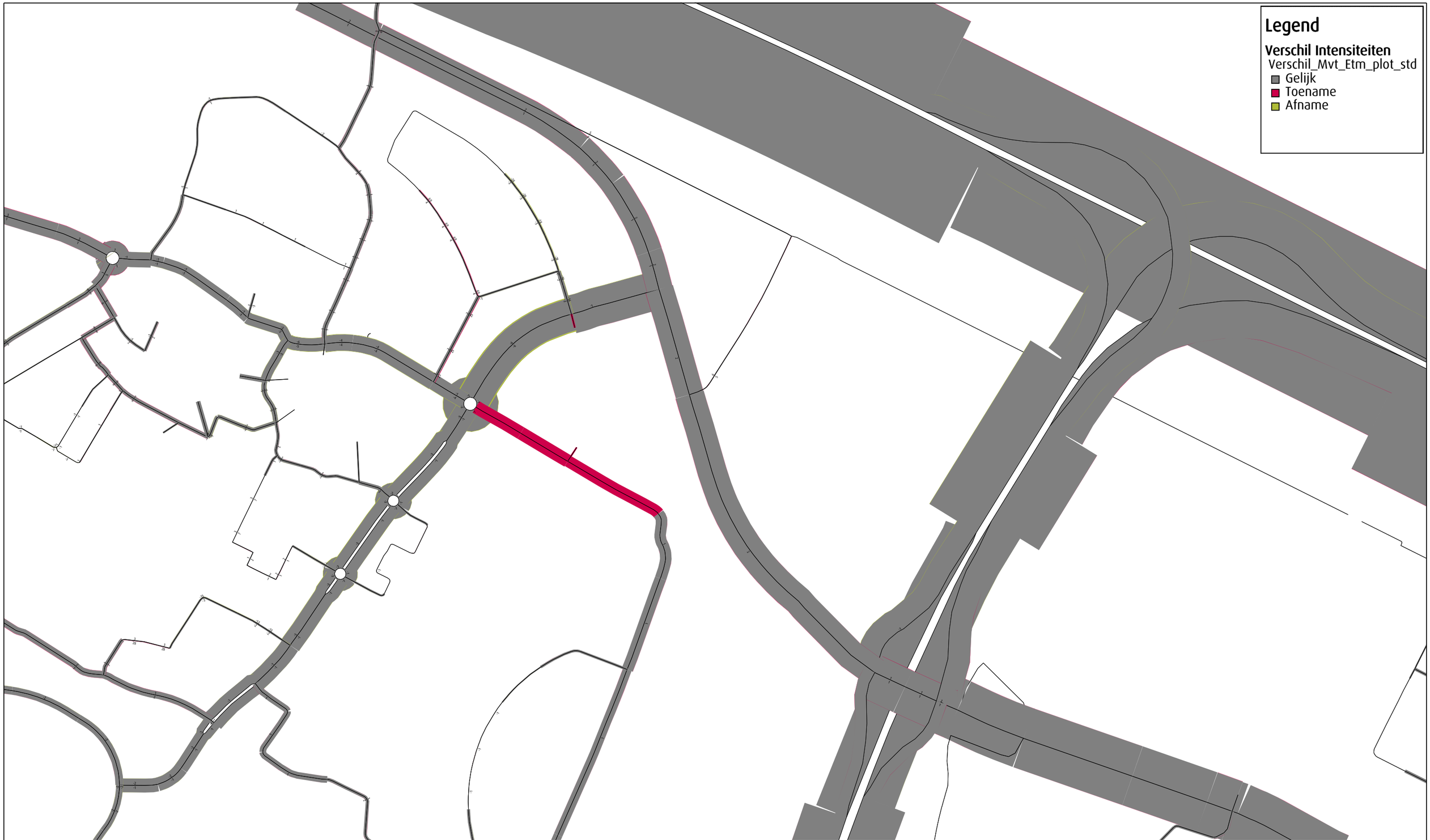
Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v2
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 2 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (abs.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Etmaal

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

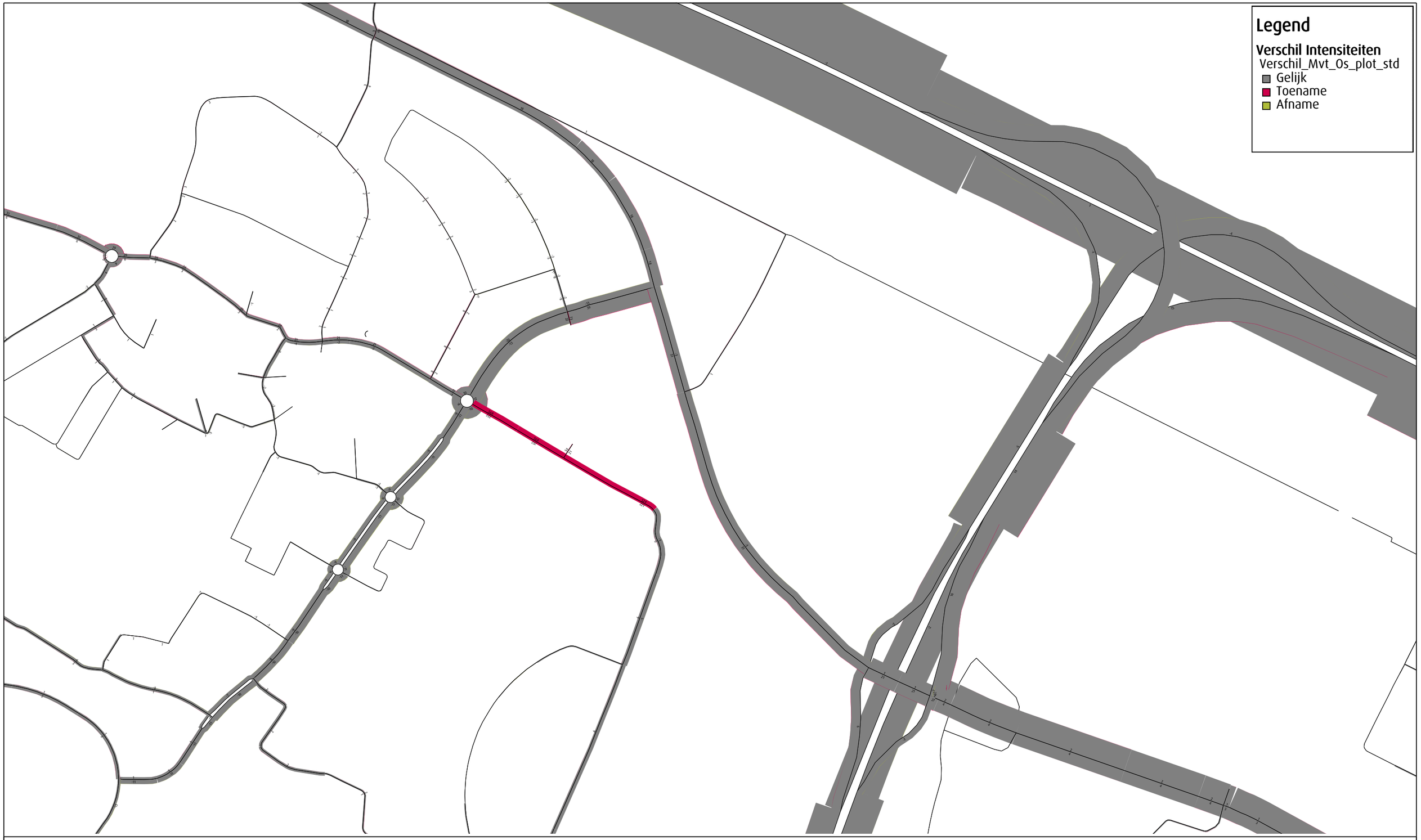
Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v2
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 2 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (perc.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Etmaal

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

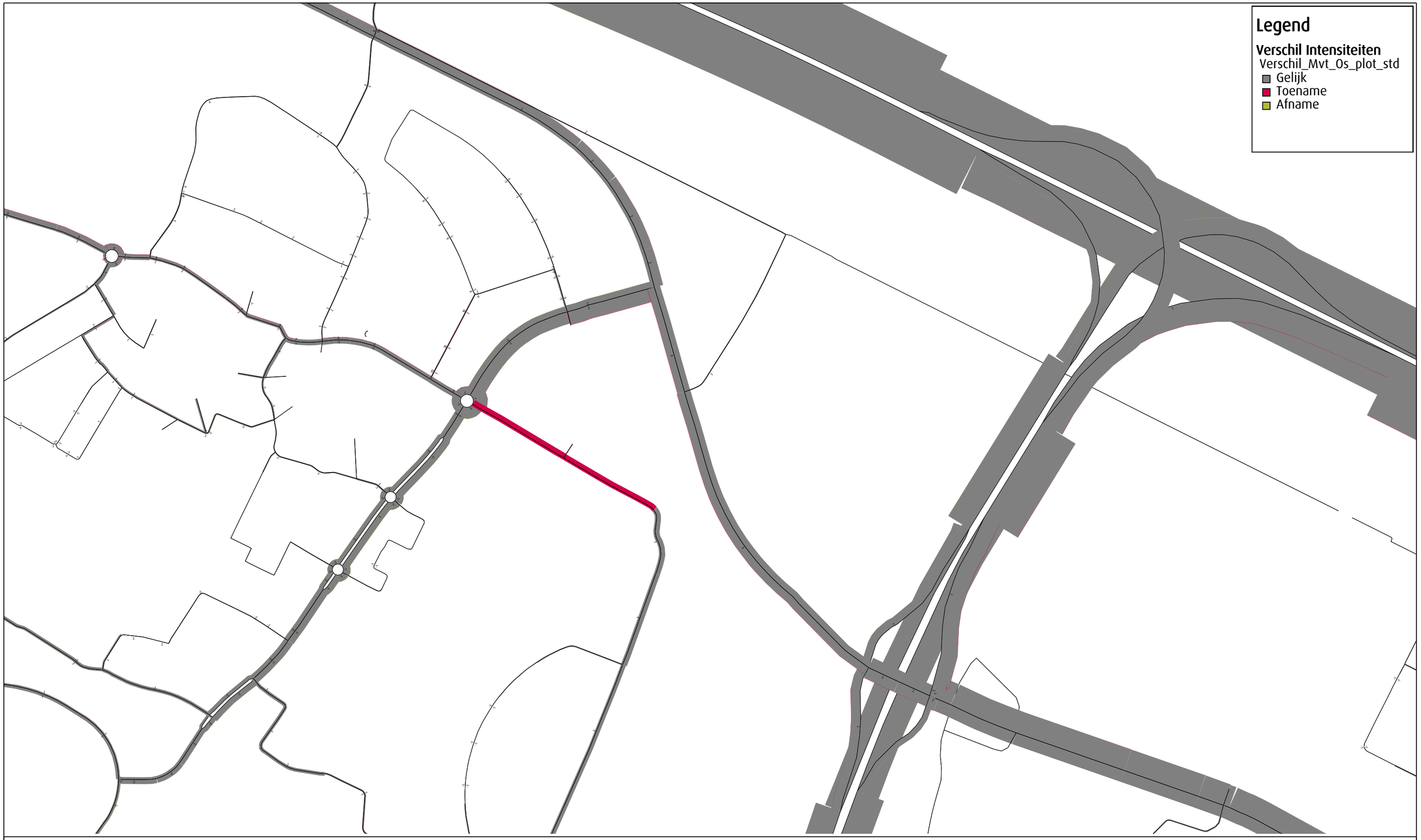
Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v2
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 2 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (abs.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Ochtendspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v2
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 2 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (perc.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Ochtendspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v2
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 2 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (abs.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Avondspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v2
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 2 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (perc.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Avondspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v2
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 3 Plakse Weide | Intensiteiten Mvt Etmaal

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v3
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 3 Plakse Weide | Intensiteiten Mvt Ochtendspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

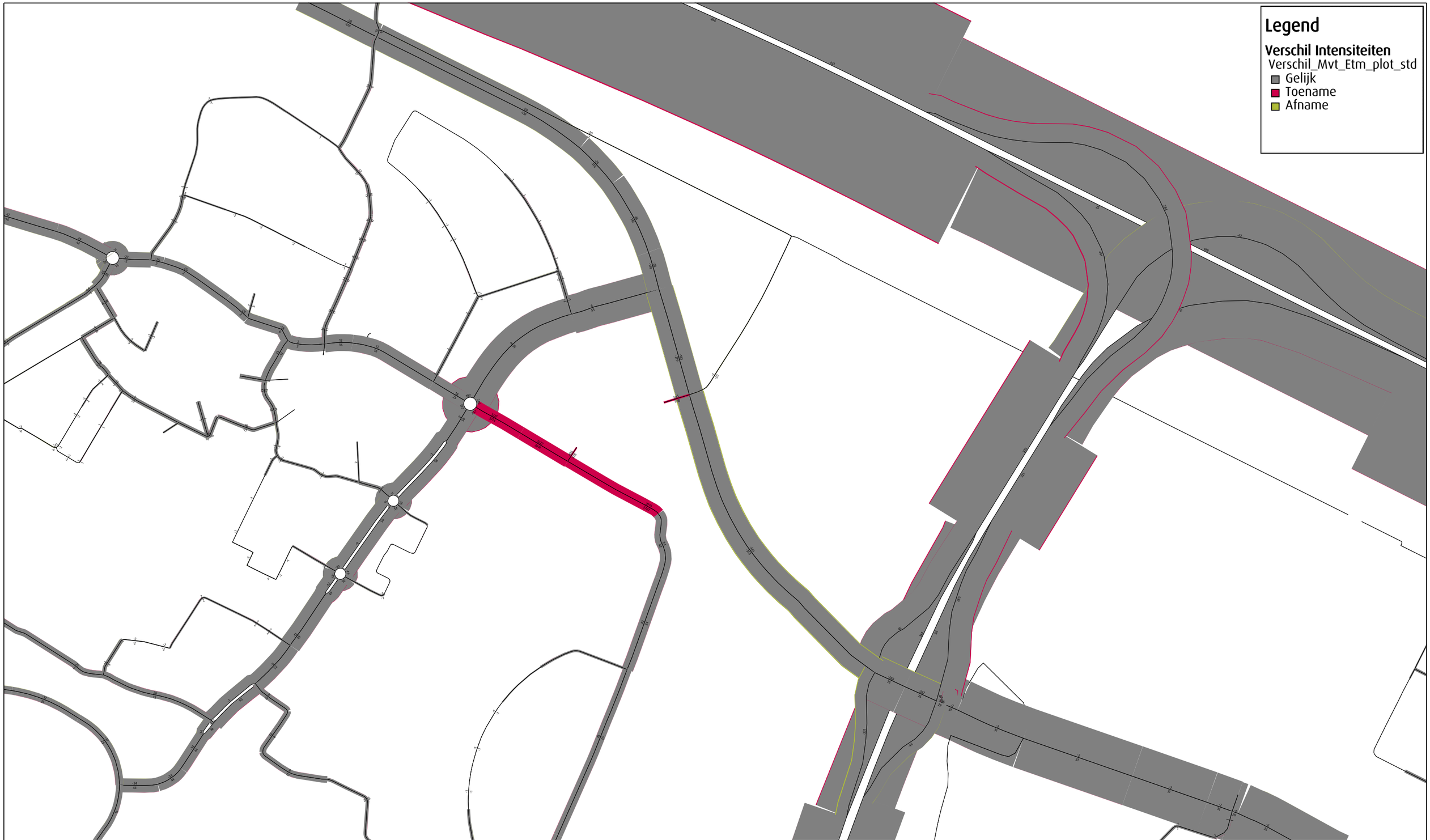
Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v3
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 3 Plakse Weide | Intensiteiten Mvt Avondspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

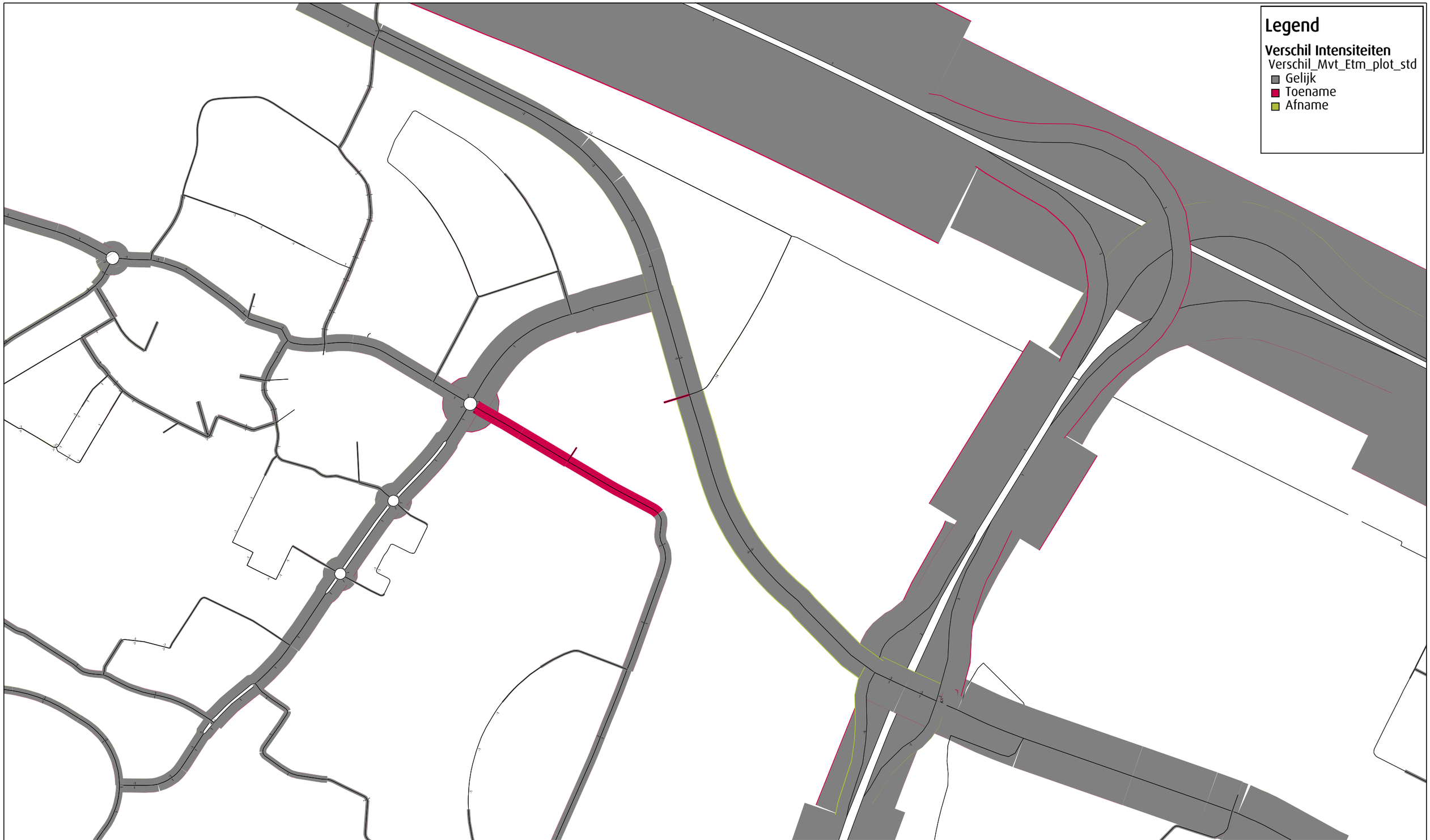
Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v3
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 3 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (abs.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Etmaal

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

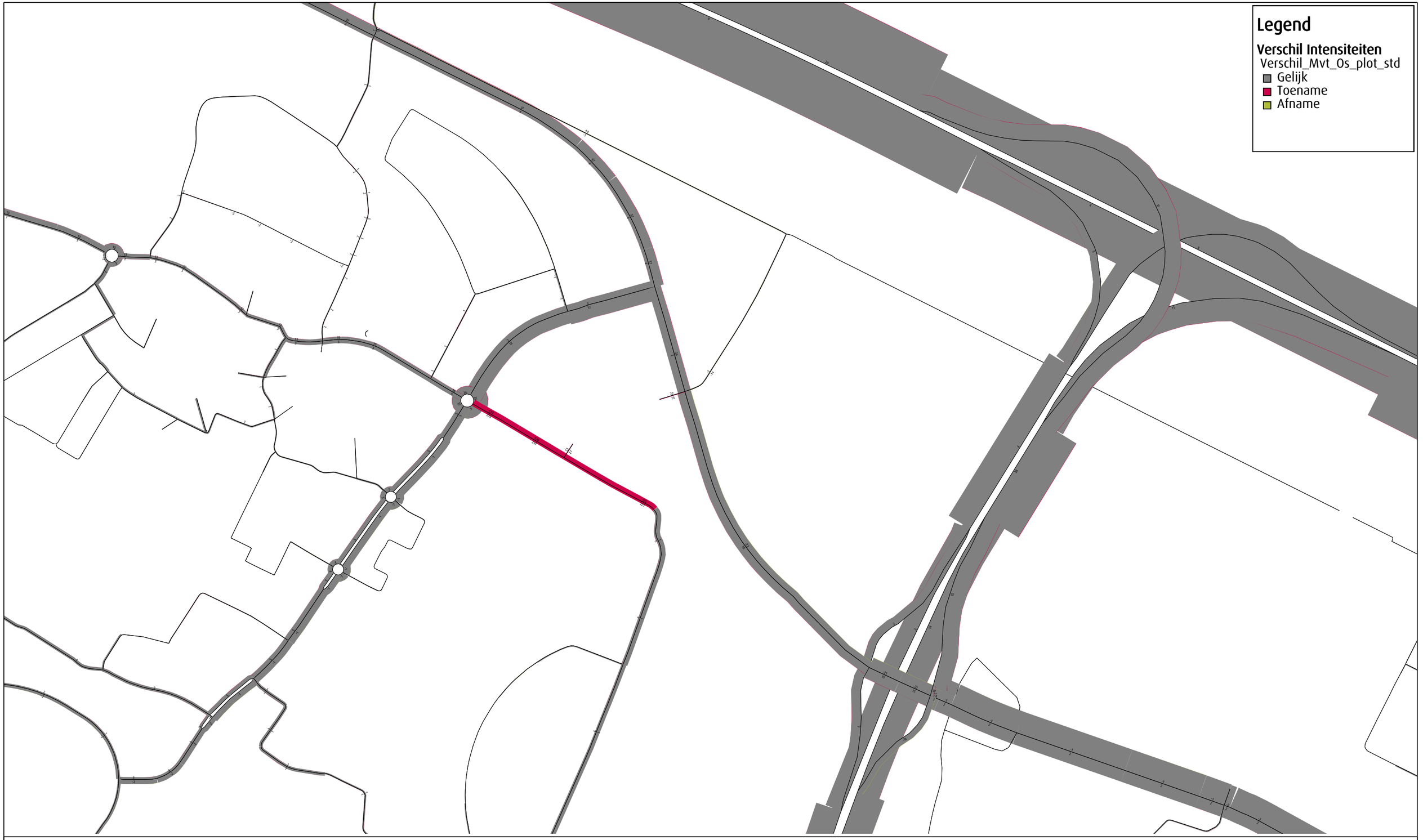
Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v3
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 3 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (perc.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Etmaal

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

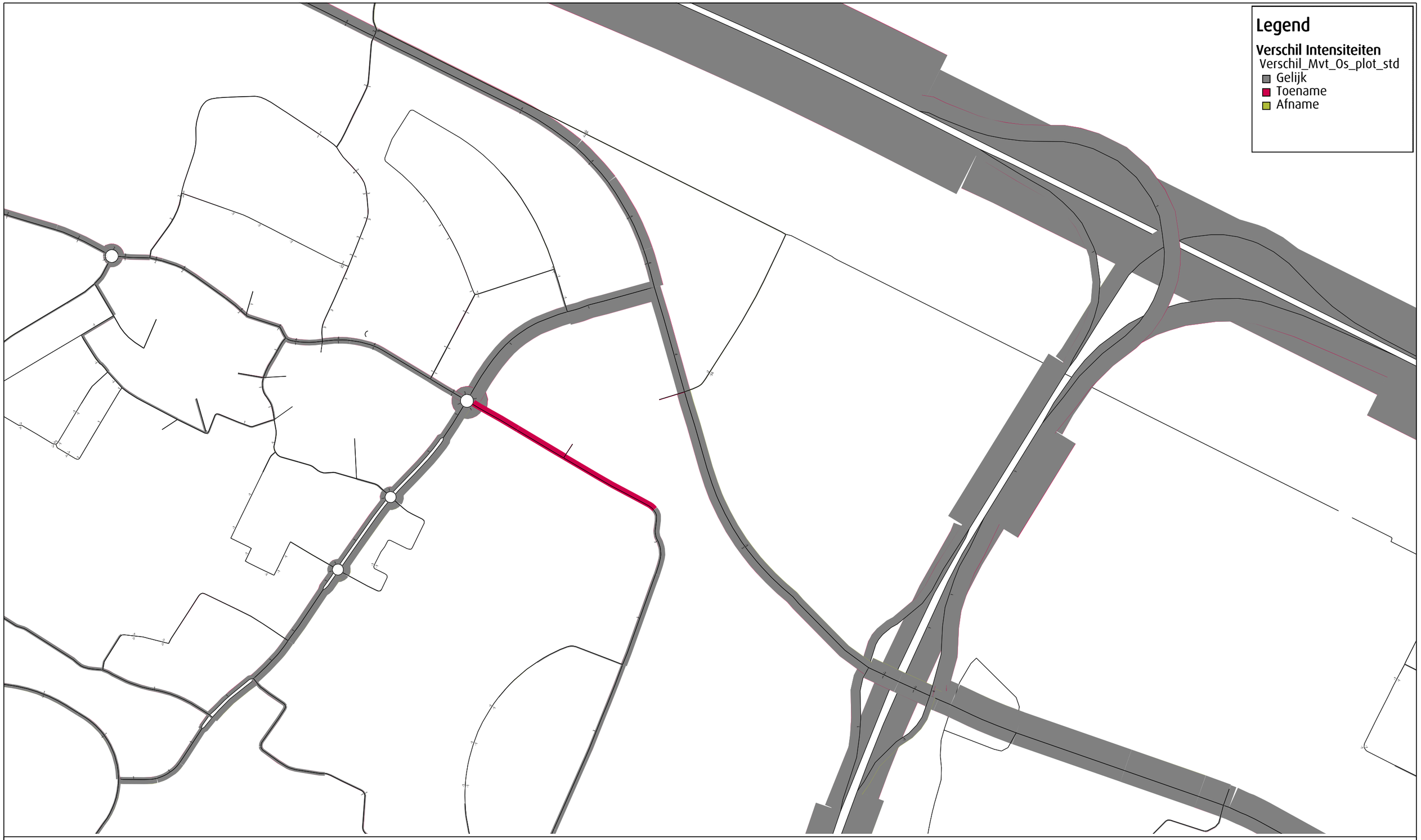
Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v3
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 3 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (abs.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Ochtendspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v3
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 3 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (perc.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Ochtendspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v3
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 3 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (abs.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Avondspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v3
Goudappel B.V.



2030 Hoog variant 3 Plakse Weide | Intensiteitsverschillen (perc.) t.o.v. 2030 Hoog Referentie, Mvt Avondspits

Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen

Project 009755/Sia/5-11-2021
Variant 2030H-76_PlakseWeide_v3
Goudappel B.V.