Technische rapportage verkeerscijfers N65-PHS

Verantwoording verkeerscijfers N65-PHS met het VKA+ ontwerp voor de N65

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Provincie Noord-Brabant
Technische rapportage verkeerscijfers N65-PHS

Technische rapportage Verkeerscijfers N65-PHS

Verantwoording verkeerscijfers N65-PHS met het VKA+ ontwerp voor de N65

Datum	8 maart 2019
Kenmerk	003873.20190308.R1.02
Eerste versie	8 maart 2019

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Provincie Noord-Brabant Technische rapportage verkeerscijfers N65-PHS
Titel rapport	Technische rapportage Verkeerscijfers N65-PHS Verantwoording verkeerscijfers met VKA+
Kenmerk	003873.20190308.R1.02
Datum publicatie	8 maart 2019
Projectteam opdrachtgever(s)	Marc Hulleman, René Papavoine en Alwies Derksen
Projectteam Goudappel Coffeng	Arjan van de Werken

Inhoud Pagina

1	**Inleiding en leeswijzer**	**1**
1.1	Inleiding	1
1.2	Leeswijzer	1
2	**Uitgangspunten**	**2**
2.1	Regionale verkeersmodel ‘s-Hertogenbosch 2014	2
2.2	Ingangscontrole verkeersmodel	2
2.3	Opbouw zichtjaren/varianten	3
3	**Verkeerscijfers en verrijking voor milieuberekeningen**	**5**
3.1	Inleiding	5
3.2	Verkeerscijfers	6
3.3	Verrijking verkeerscijfers voor milieuberekeningen	9
3.4	Downloadlink verrijkte verkeerscijfers	11
	Bijlagen	
1	Onderbouwing tellingen 2015 en modelresultaten gemeente Vught	
2	Verkeerscijfers (plots) uit het verkeersmodel	

1

Inleiding en leeswijzer

1.1 Inleiding

In 2017 zijn de verkeerscijfers voor de verkeerskundige analyses en milieuberekeningen tot stand gekomen in het kader van de planvorming voor het voorkeursalternatief (VKA) en in het kader van PHS. In 2018 zijn vervolgens de verkeerscijfers tot stand gekomen voor het voorkeursalternatief met optimalisaties en 80 km/h (hierna het VKA+) en PHS. Deze rapportage beschrijft en onderbouwt de uitgangspunten die ten grondslag hebben gelegen aan de totstandkoming van de cijfers voor het VKA+. Wel wordt in een aantal gevallen ingegaan op de verschillen tussen de verkeerscijfers van het VKA en het VKA+.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de uitgangspunten die ten grondslag hebben gelegen aan het berekenen van de verkeerscijfers. Het betreft de uitgangspunten over het gehanteerde rekeninstrument (het verkeersmodel) en de uitgangspunten met betrekking tot de infrastructurele maatregelen. In hoofdstuk 3 worden de verkeerscijfers weergegeven in tabelvorm en worden de werkwijze en uitgangspunten die ten grondslag hebben gelegen aan de totstandkoming van de verkeerscijfers voor de milieuberekeningen, beschreven.

2

Uitgangspunten

2.1 Regionale verkeersmodel 's-Hertogenbosch 2014

Voor het berekenen van de verkeerscijfers is gebruik gemaakt van het regionale verkeersmodel 's-Hertogenbosch 2014. Dit verkeersmodel is het door de regio (ambtelijk) vastgestelde en daarmee het vigerende verkeersmodel voor de regio 's-Hertogenbosch. Het regionale verkeersmodel 's-Hertogenbosch heeft als basisjaar 2010 en toekomstjaar 2030.

2.2 Ingangscontrole verkeersmodel

Tijdens de ingangscontrole is het verkeersmodel op een aantal zaken gecontroleerd en daar waar nodig aangepast, zodat het verkeersmodel een adequate basis vormt voor de verkeerscijfers N65-PHS. De hiernavolgende zaken zijn gecontroleerd en daar waar nodig aangepast.

2.2.1 Ingangscontrole basisjaar

De resultaten van het basisjaar 2010 uit het vigerende verkeersmodel 's-Hertogenbosch 2014 zijn vergeleken met de op dat moment meest recente tellingen in de gemeenten Haaren en Vught (tellingen uit 2015).

Verbeteringen verkeersmodel gemeente Haaren

Op basis van de vergelijking met de tellingen is geconcludeerd dat de resultaten van het basisjaar niet aansloten bij de daadwerkelijk gemeten verkeerstellingen op straat uit 2015[1] in de gemeente Haaren. Om die reden is het verkeersmodel voor de gemeente Haaren opnieuw gekalibreerd op basis van de op dat moment meest recente tellingen uit 2015. Daarmee biedt het basisjaar van het verkeersmodel een realistischer beeld van de verkeersstromen in de gemeente Haaren, waardoor de voorspellende waarde van de resultaten voor het toekomstjaar 2030 ook een betere kwaliteit heeft gekregen.

[1] De gemeente Haaren heeft geen of onbetrouwbare tellingen uitgevoerd in 2010. Om die reden zijn bij de bouw van het verkeersmodel in 2014 geen tellingen in het verkeersmodel opgenomen voor het basisjaar 2010.

Verkeersniveau in gemeente Vught in 2010 vergelijkbaar met 2015
Voor de gemeente Vught zijn de resultaten van het basisjaar 2010 ook vergeleken met de op dat moment meest recente tellingen uit 2015. Op basis van deze analyse bleek dat de resultaten van het basisjaar 2010 nog in lijn lagen met de tellingen uit 2015 (zie bijlage 1). Om die reden zijn geen correcties doorgevoerd.

2.2.2 Ingangscontrole infrastructurele ontwikkelingen

De reeds opgenomen infrastructurele ontwikkelingen zijn in het verkeersmodel gecontroleerd en daar waar nodig aangevuld met infrastructurele ontwikkelingen die op basis van nieuwe inzichten in de toekomst worden gerealiseerd en relevant zijn voor de verkeerscijfers voor de N65 en PHS. In paragraaf 2.4 is tabel 2.1 weergegeven met per zichtjaar/variant de opgenomen infrastructurele ontwikkelingen in de omgeving van Vught, Haaren en 's-Hertogenbosch.

2.3 Opbouw zichtjaren/varianten

Zoals eerder aangegeven, is het basisjaar van het verkeersmodel 2010 en het prognosejaar 2030. Als gevolg van de ingangscontrole en de daaraan gerelateerde verbeteringen in Haaren moet worden geconcludeerd dat het verkeer in de gemeenten Vught en Haaren een realistisch verkeersbeeld laat zien voor de situatie in 2015. Dit is een realistische basis om de toekomstige situatie voor de N65 en PHS te gaan berekenen. Hierna volgen de zichtjaren/varianten[2] die met het verkeersmodel zijn berekend. Daarna wordt per zichtjaar/variant ingegaan op de infrastructurele maatregelen die zijn opgenomen:

1. 2017 Huidige situatie[3].
2. 2030 Autonome situatie (2030 zonder maatregelen N65 en PHS).
3. 2030 VKA N65 & PHS (2030 met N65 VKA & PHS).
4. 2030 VKA+ N65 & PHS (2030 met N65 VKA+ ongelijkvloerse aansluitingen & PHS).

2.3.1 Infrastructurele ontwikkelingen per zichtjaar/variant

In tabel 2.1. zijn op hoofdlijnen de infrastructurele maatregelen beschreven per zichtjaar/variant.

---

2 Deze zichtjaren/varianten zijn tot stand gekomen in een werksessie met de betreffende stakeholders (gemeente Vught, gemeente Haaren, ProRail, Rijkswaterstaat, gemeente Den Bosch en provincie Noord-Brabant).

3 Om te komen tot het tussenliggende jaar 2017 (de huidige situatie op het moment dat is gestart met de berekeningen voor het VKA) zijn de matrices (verkeersvraag) geïnterpoleerd (tussen 2015 en 2030)[3] en opnieuw toegedeeld. De netwerken zijn daar waar nodig aangevuld met infrastructurele maatregelen (zie ook tabel 2.1).

		1. 2017 huidige situatie	2. 2030 autonoome situatie	3. 2030 VKA N65 & PHS	4. 2030 VKA+ N65 & PHS
1	ontwikkelingen tussen 2010 en 2017 Haaren: afsluiting toerit Julianastraat op N65 (eind 2015 gerealiseerd)	X	X	X	X
2	ontwikkelingen tussen 2010 en 2017 Den Bosch: doorstromingsmaatregelen VRI-kruising Randweg	X	X	X	X
3	ontwikkelingen tussen 2010 en 2017 Vught: aansluiting Ketting op Taalstraat vervallen	X	X	X	X
4	autonome ontwikkelingen tussen 2017 en 2030 Vught: Zonneweilaan 30 km/h en Loonsebaan 30 km/h		X	X	X
5	autonome ontwikkelingen tussen 2017 en 2030 Den Bosch: binnenstadsring 30 km/h, turborotonde Postweg en fietsers ongelijk-vloers, aanpassing knooppunt Vught, conform aanbevelingen rapport 'knooppunt Vught klaar voor de toekomst: 23-12-16' en aanleg transferium Deutersestraat		X	X	X
6	PHS: spoorkruising Loonsebaan ongelijkvloers voor langzaam verkeer			X	X
7	PHS: Aert Heymlaan afgesloten ter hoogte van de N65			X	X
8	PHS: Rembrandtlaan afgesloten ter hoogte van de N65 en aangesloten op de Lekkerbeetjenlaan en Aert Heymlaan			X	X
9	PHS: spoorkruising Helvoirtseweg ongelijkvloers			X	X
10	PHS: spoorkruising Esschestraat ongelijkvloers			X	X
11	PHS: spoorkruising Repelweg - Molenstraat ongelijkvloers			X	X
12	PHS: spoorkruising Laagstraat - Wolfskamerweg ongelijkvloers			X	X
13	PHS: oprit Rembrandtlaan komt te vervallen, afrit Rembrandtlaan wordt aangepast maar blijft behouden, evenals oprit Olmenlaan			X	X
14	PHS: Rembrandtlaan onder de N65 wordt fietsverbinding parallel aan het spoor			X	X
15	N65-maatregelen VKA: conform ontwerp(beschrijving), zoals opgenomen in de voorkeursbeslissing*			X	
16	N65-maatregelen VKA+ met 80 km/h: conform het ontwerp van RHDHV met kenmerk: BF6368-101-RO-001 en 002**				X

* https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2016/06/01/notitie-voorkeursalternatief-bijlage-i-ontwerpbeschrijving-verkenning-n65-vught-haaren

** https://www.brabant.nl/actueel/nieuws/2018/november/rijk-en-regio-investeren-%E2%82%AC-37-miljoen-extra-in-aanpak-n65

Tabel 2.1: Infrastructurele maatregelen per zichtjaar/variant

Zoals beschreven zijn de infrastructurele maatregelen voor het VKA en het VKA+ niet in detail in de tabel opgenomen, maar is een bronverwijzing toegevoegd.

3

Verkeerscijfers en verrijking voor milieuberekeningen

3.1 Inleiding

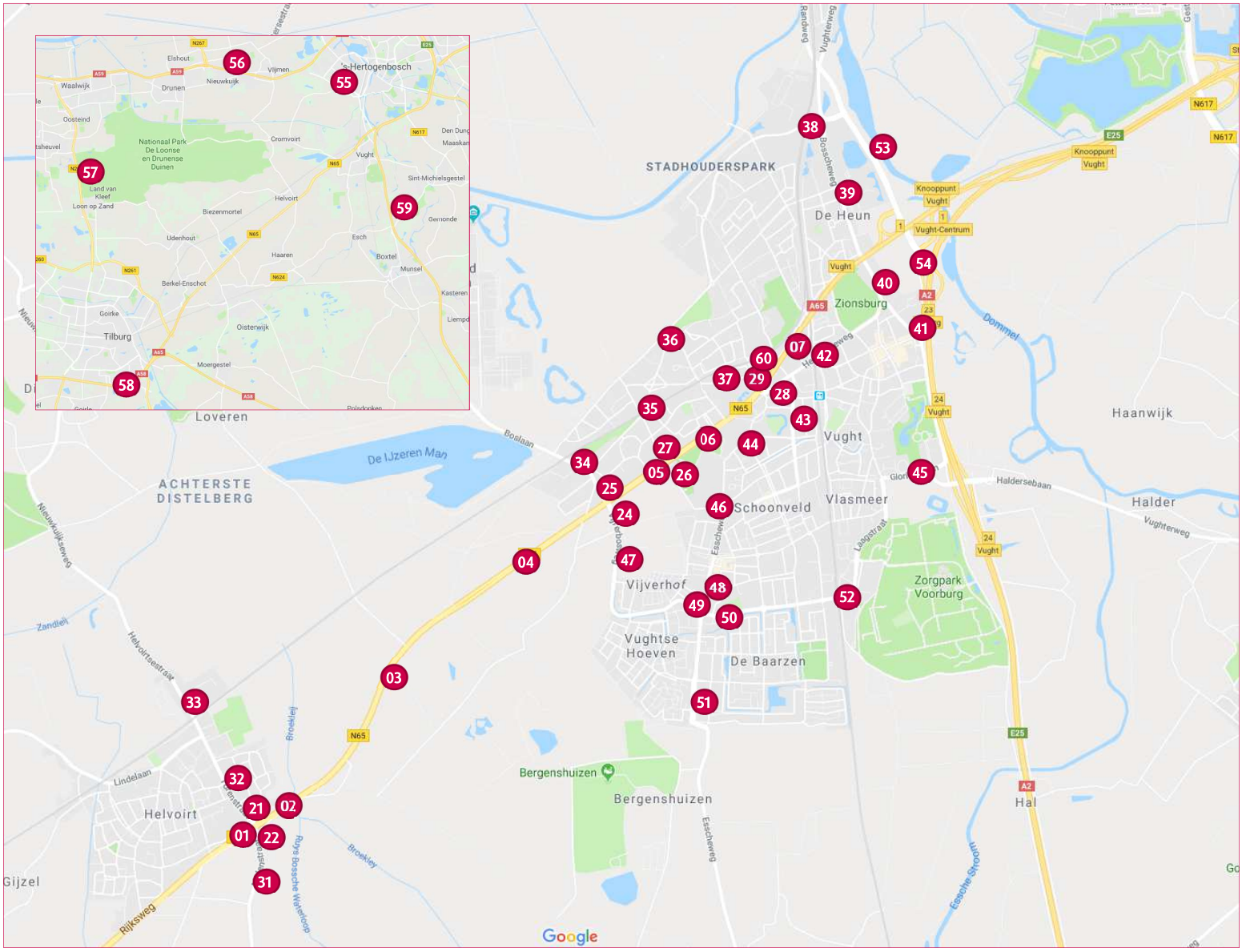
De zichtjaren/varianten zoals in het vorige hoofdstuk beschreven. zijn doorgerekend met het verkeersmodel. Dat resulteert in de verkeerscijfers voor de werkdagsituatie voor auto, middelzwaar vracht en zwaar vrachtverkeer[4]. Deze verkeerscijfers zijn de basis voor de milieuberekeningen. De verkeerscijfers voor de werkdag zijn echter niet geschikt om direct toe te passen in de milieuberekeningen. Om die reden worden de verkeerscijfers uit het verkeersmodel 'verrijkt' naar de juiste zichtjaren en verdelingen over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt een koppeling met het NRM 2018 gemaakt[5].

In paragraaf 3.2 worden op een 60-tal locaties de intensiteiten weergegeven die direct uit het verkeersmodel afkomstig zijn. In bijlage 2 zijn de verkeerscijfers op een plot weergegeven, zodat elk wegvak (voor zover mogelijk) kan worden bekeken. Paragraaf 3.3. beschrijft de uitgangspunten die zijn gehanteerd om te komen tot de 'verrijkte' verkeerscijfers voor de milieuberekeningen. Deze 'verrijkte' verkeerscijfers zijn, gelet op het grote aantal wegvakken, niet opgenomen in deze rapportage, maar te downloaden via de downloadlinks in paragraaf 3.3.

4 Ook opsplitsing voor auto, middelzwaar vracht en zwaar vracht.
5 Het verkeersmodel dat wordt gehanteerd door Rijkswaterstaat voor de Rijkswegen.

3.2 Verkeerscijfers

In figuur 3.1. zijn de locaties weergegeven waar de verkeerscijfers uit het verkeersmodel van de verschillende zichtjaren/varianten (tabel 3.1) met elkaar zijn vergeleken.



Figuur 3.1: Locaties gemeenten Vught en Haaren, en de regio

In tabel 3.1. zijn voor de locaties in figuur 3.1 de intensiteiten (mvt/etm werkdag) met de toe- en afnames (percentage en absoluut) naast elkaar gezet van de volgende varianten:

- HS 2017: 2017-situatie.
- 2030 autonoom: Autonome situatie 2030 (zonder N65- en PHS-maatregelen).
- 2030 VKA: 2030-situatie met VKA N65 (zonder ongelijkvloerse aansluitingen) & PHS.
- 2030 VKA+: 2030-situatie met VKA+ N65 (met ongelijkvloerse aansluitingen) & PHS.

Groen is een afname en rood is een toename.

Nr	Gem	Straatnaam	mvt /etm 1.HS 2017	mvt /etm 2.2030 Aut	mvt /etm 3.2030 VKA	mvt /etm 4.2030 VKA+	Effect (%) Autonome ontwikkeling tot 2030 (zonder aanleg VKA+ en PHS) Verschil 2030 Autonoom tov HS 2017	Effect (abs) Autonome ontwikkeling tot 2030 (zonder aanleg VKA+ en PHS) Verschil 2030 Autonoom tov HS 2017	Project effecten (%). Het effect door aanleg van het VKA+ en PHS Verschil 2030 VKA+ tov 2030 Autonoom	Project effecten (abs). Het effect door aanleg van het VKA+ en PHS Verschil 2030 VKA+ tov 2030 Autonoom	Effect (%) van het nieuwe VKA+ ontwerp N65 (met ongelijkvloerse aansluitingen) t.o.v. het oude VKA ontwerp N65 (zonder ongelijkvloerse aansluitingen) Verschil 2030 VKA+ tov 2030 VKA	Effect (abs) van het nieuwe VKA+ ontwerp N65 (met ongelijkvloerse aansluitingen) t.o.v. het oude VKA ontwerp N65 (zonder ongelijkvloerse aansluitingen) Verschil 2030 VKA+ tov 2030 VKA
1	Har	N65 Julianastr - Torenstr	35.900	43.300	43.500	45.500	21%	7.400	5%	2.200	5%	2.000
2	Har	N65 Torenstr - De Dijk	39.800	47.500	48.300	50.600	19%	7.700	7%	3.100	5%	2.300
3	Vgt	N65 De Dijk - Groenewouddrf	39.700	47.400	48.200	50.600	19%	7.700	7%	3.200	5%	2.400
4	Vgt	N65 Groenewouddrf - Boslaan	40.100	48.000	49.000	51.300	20%	7.900	7%	3.300	5%	2.300
5	Vgt	N65 Boslaan - Martinilaan	42.200	49.700	50.800	55.000	18%	7.500	11%	5.300	8%	4.200
6	Vgt	N65 Martinilaan - Helvoirtsew	43.400	51.900	50.800	55.000	20%	8.500	6%	3.100	8%	4.200
7	Vgt	N65 Helvoirtsewg - Knp Vught	44.800	53.700	45.000	48.500	20%	8.900	-10%	-5.200	8%	3.500
21	Har	Molenstraat	5.400	5.100	6.000	5.800	-6%	-300	14%	700	-3%	-200
22	Har	Torenstraat	6.900	6.400	7.700	8.600	-7%	-500	34%	2.200	12%	900
24	Vgt	Vijverbosweg	7.000	7.500	8.600	10.400	7%	500	39%	2.900	21%	1.800
25	Vgt	Boslaan	5.600	5.500	7.100	8.200	-2%	-100	49%	2.700	15%	1.100
26	Vgt	Martinilaan	5.000	5.400	1.900	1.600	8%	400	-70%	-3.800	-16%	-300
27	Vgt	De Breautelaan	2.100	2.300	1.900	1.700	10%	200	-26%	-600	-11%	-200
28	Vgt	Helvoirtseweg	6.900	6.500	7.500	7.400	-6%	-400	14%	900	-1%	-100
29	Vgt	John F. Kennedylaan	2.900	3.000	4.100	4.200	3%	100	40%	1.200	2%	100
31	Har	Molenstraat	4.800	4.700	5.300	5.200	-2%	-100	11%	500	-2%	-100
32	Har	Torenstraat	4.300	3.900	4.600	4.700	-9%	-400	21%	800	2%	100
33	Har	Helvoirtsestraat	4.000	3.700	4.300	4.100	-8%	-300	11%	400	-5%	-200
34	Vgt	Boslaan	5.400	5.400	6.400	7.100	0%	0	31%	1.700	11%	700
35	Vgt	De Breautelaan	1.300	1.400	1.100	900	8%	100	-36%	-500	-18%	-200
36	Vgt	Loonsebaan	3.200	3.100	2.900	2.600	-3%	-100	-16%	-500	-10%	-300
37	Vgt	Lekkerbeetjenlaan	800	900	1.500	1.300	13%	100	44%	400	-13%	-200
38	Vgt	Postweg	4.900	8.200	8.000	7.600	67%	3.300	-7%	-600	-5%	-400
39	Vgt	Taalstraat_1	6.200	7.100	8.400	8.200	15%	900	15%	1.100	-2%	-200
40	Vgt	Taalstraat_2	7.900	8.500	11.200	11.000	8%	600	29%	2.500	-2%	-200
41	Vgt	Taalstraat_3	3.900	3.400	3.100	3.300	-13%	-500	-3%	-100	6%	200
42	Vgt	Helvoirtseweg	4.900	5.100	10.900	10.400	4%	200	104%	5.300	-5%	-500
43	Vgt	Van Voorst tot Voorststraat	4.700	4.800	5.600	5.600	2%	100	17%	800	0%	0
44	Vgt	Theresialaan	600	800	1.200	600	33%	200	-25%	-200	-50%	-600
45	Vgt	Glorieuxlaan	14.900	15.700	18.100	17.500	5%	800	11%	1.800	-3%	-600
46	Vgt	Martinilaan	4.000	4.400	1.700	1.400	10%	400	-68%	-3.000	-18%	-300
47	Vgt	Vijverbosweg_1	6.300	7.100	8.100	9.700	13%	800	37%	2.600	20%	1.600
48	Vgt	Esscheweg_1	4.300	4.900	4.500	4.300	14%	600	-12%	-600	-4%	-200
49	Vgt	Vijverbosweg_2	3.200	5.700	6.300	7.100	78%	2.500	25%	1.400	13%	800
50	Vgt	Wolfskamerweg	4.200	4.600	5.300	5.000	10%	400	9%	400	-6%	-300
51	Vgt	Esscheweg_2	4.800	4.600	4.800	4.800	-4%	-200	4%	200	0%	0
52	Vgt	Laagstraat	7.600	7.700	9.300	8.700	1%	100	13%	1.000	-6%	-600
53	Vgt	Randweg	41.100	53.500	52.400	52.500	30%	12.400	-2%	-1.000	0%	100
54	Vgt	Grote Gent	3.400	4.600	6.000	5.900	35%	1.200	28%	1.300	-2%	-100
55	DB	Randweg Den Bosch	15.900	14.800	14.800	14.500	-7%	-1.100	-2%	-300	-2%	-300
56	Rijk	A59	79.000	99.300	98.900	97.900	26%	20.300	-1%	-1.400	-1%	-1.000
57	Prov	N261	46.100	65.300	64.900	64.300	42%	19.200	-2%	-1.000	-1%	-600
58	Rijk	A58	84.800	104.900	104.800	105.500	24%	20.100	1%	600	1%	700
59	Rijk	A2	97.800	120.700	120.800	120.700	23%	22.900	0%	0	0%	-100
60	Vgt	Lekkerbeetjenlaan oost	600	500	2.500	2.600	-17%	-100	420%	2.100	4%	100

Tabel 3.1: Intensiteiten (mvt/etm) en verschillen op doorsnede (percentage en absoluut) werkdag

3.3 Verrijking verkeerscijfers voor milieuberekeningen

De verkeerscijfers uit het verkeersmodel zoals hiervoor beschreven, zijn werkdagcijfers en worden altijd gebruikt voor verkeerskundige analyses. Verrijkte verkeerscijfers zijn in dit geval de werkdagcijfers die zijn omgerekend naar de weekdagcijfers, opgesplitst naar licht/middelzwaar/zwaar verkeer, dag-/avond-/nachtperiode, opgehoogd naar de benodigde zichtjaren[6] en gekoppeld voor het hoofdwegennet aan het NRM 2018.
Deze 'verrijkte' verkeerscijfers worden in dit geval gebruikt voor milieugerelateerde berekeningen of analyses. Hierna worden de stappen van de verrijking voor de verkeerscijfers van de N65 en PHS en de benodigde uitgangspunten verder toegelicht. Uiteindelijk zijn de volgende drie varianten[7] in deze fase verrijkt.

- HS 2017: 2017-situatie.
- 2030 autonoom: Autonome situatie 2030 (zonder N65- en PHS-maatregelen).
- 2030 VKA+: 2030-situatie met VKA+ N65 (met ongelijkvloerse aansluitingen) & PHS.

3.3.1 Stap 1: Omrekenen naar weekdag en dagdelen per voertuigcategorie

In het verkeersmodel wordt de opsplitsing al gemaakt van de verkeercijfers naar licht, middelzwaar en zwaar vrachtverkeer op basis van de aanwezige verkeerstellingen. Deze verkeerscijfers zijn vervolgens met de 'milieumodule'[8] uit het verkeersmodel 's-Hertogenbosch 2014 omgerekend van werk- naar weekdag en vervolgens per voertuigcategorie omgerekend naar dag, avond en nacht.

Omrekenfactoren weekdag
Om van een werk- naar een weekdag te komen, worden de verkeerscijfers uit het verkeersmodel op basis van de volgende factoren omgerekend.

voertuigtype	omrekenfactor van werkdag naar weekdag
licht verkeer	0,93
middelzwaar verkeer	0,80
zwaar verkeer	0,80

Tabel 3.2: Omrekenfactoren van werk- naar weekdag

6 De benodigde zichtjaren (prognoses) wijken vaak af van de prognosejaren die standaard in het verkeersmodel aanwezig zijn. Dat wordt veroorzaakt door het feit dat een verkeersmodel niet elk jaar wordt geüpdatet, maar voor milieu er wel elk jaar andere zichtjaren nodig zijn in verband met de wettelijke kaders.

7 De variant met voor de N65 alleen het VKA is al in een eerder stadium verrijkt, maar nog op basis van het NRM 2016. Nu is het VKA+ leidend voor de N65. Voor de volledigheid is het VKA nog wel in de overzichten opgenomen met de verkeerscijfers in hoofdstuk 2.

8 In de milieumodule van het regionale verkeersmodel 's-Hertogenbosch 2014 zijn omrekenfactoren opgenomen die afkomstig zijn uit het voormalige milieumodel van 's-Hertogenbosch. Deze omrekenfactoren zijn bij de bouw van het milieumodel destijds afgeleid op basis van tellingen en lokale kennis.

Omrekenpercentages dagdelen
Om de verkeersintensiteiten per voertuigcategorie voor de weekdag om te rekenen naar de juiste dagdelen worden per wegtype de percentages gehanteerd, zoals opgenomen in tabel 3.3.

wegtype	% uur licht dag	% uur licht avond	% uur licht nacht	% uur MZ dag	% uur MZ avond	% uur MZ nacht	% uur ZW dag	% uur ZW avond	% uur ZW nacht
gebiedsontsluitingsweg gesloten	6,90	2,60	0,85	6,61	3,53	0,83	5,99	4,33	1,34
gebiedsontsluitingsweg gemengd	6,90	2,60	0,85	6,61	3,53	0,83	5,99	4,33	1,34
erftoegangsweg	6,90	2,60	0,85	6,61	3,53	0,83	6,09	4,21	1,26
stadsontsluiting	6,80	2,80	0,90	6,79	3,15	0,74	6,27	3,83	1,17
wijkontsluiting	6,90	2,90	0,70	6,97	2,95	0,57	6,54	3,58	0,89
erftoegangsweg bibeko	7,10	2,70	0,50	7,15	2,39	0,57	6,68	3,03	0,96

Tabel 3.3: Dagdeelpercentages en onderverdeling naar licht, middelzwaar en zwaar verkeer afgerond op twee decimalen

De in tabel 3.3 weergegeven percentages zijn uurpercentages per voertuigcategorie per dagdeel. Na de omrekeningen zoals hiervoor beschreven, zijn de verkeerscijfers vervolgens opgehoogd naar de benodigde zichtjaren.

3.3.2 Stap 2: Ophogen naar de benodigde zichtjaren

De verkeerscijfers uit het verkeersmodel zijn omgerekend naar de zichtjaren 2019 en 2035[9] die voor de milieugerelateerde berekeningen of analyses noodzakelijk zijn.

Zichtjaar 2019 (interpolatie)
Het zichtjaar 2019 is tot stand gekomen door de verkeerscijfers van 2017 op te hogen met een percentage van 1,56%. Dit ophoogpercentage is bepaald op basis van een interpolatie tussen de jaren 2017 en 2030 die in het verkeersmodel aanwezig zijn (zie hoofdstuk 2).

Zichtjaar 2035 (extrapolatie)
Het zichtjaar 2035 is tot stand gekomen door de verkeerscijfers van 2030 te extrapoleren. Voor de extrapolatie is uitgegaan van een 0,9% groei per jaar voor het autoverkeer en 1,05% groei per jaar voor het vrachtverkeer[10].

3.3.3 Stap 3: Koppeling gelegd voor de N65 met het NRM 2018

In de laatste stap zijn voor het hoofdwegennet (N65) de verrijkte verkeerscijfers zoals hiervoor beschreven gekoppeld aan de verrijkte verkeerscijfers uit het NRM 2018 conform het protocol, zoals beschreven in het document 'Kader Toepassing NRM, versie 12 mei 2017, blz. 23. Tabel 1' van Rijkswaterstaat.
Daarmee ontstaan verrijkte verkeerscijfers die voor het onderliggende wegennet en het hoofdwegennet zijn gebaseerd op de meest actuele verkeersmodellen.

[9] Deze benodigde zichtjaren zijn door de gemeente Vught aangeleverd in overleg met het adviesbureau Antea.
[10] Bron: Handleiding Applicatie Lucht en Geluid behorende bij versie 3.1. 1 mei 2018. Status: Definitief. Rijkswaterstaat. Ministerie van Infrastrcutuur en Waterstaat. Bijlage 3. Tabel B.6.

3.4 Downloadlink verrijkte verkeerscijfers

Het resultaat van de voorgaande stappen is te downloaden in 'shape'-formaat met onderstaande link.

https://webdav.goudappel.nl/sharing/R4aE86h4d

Het betreft de volgende varianten:
- 2019 huidige situatie;
- 2035 autonoom;
- 2035 VKA+.

Voor de hiernavolgende variant is uiteindelijk ook een verrijkte set verkeerscijfers opgeleverd, waarbij stap 3[11] niet is uitgevoerd:
- 2035 VKA+.

Deze set is te downloaden met onderstaande link.

https://webdav.goudappel.nl/sharing/IBw3V1fZO

[11] In overleg met Rijkswaterstaat (RWS), Bureau Sanering Verkeerslawaai (BSV) en Antea is ook een set verkeerscijfers gemaakt, waarbij niet de koppeling is gelegd voor het hoofdwegennet met het NRM 2018 volgens het protocol (stap 3 in paragraaf 3.3.3). Door toepassing van het protocol was het in dit geval niet mogelijk om de verrijkte verkeerscijfers te verwerken tot input voor de geluidsberekeningen die Antea heeft uitgevoerd. Omdat werd afgeweken van het protocol heeft RWS een aanvullende plausibiliteits- en robuustheidstoets uitgevoerd op de verrijkte verkeerscijfers, waarbij het protocol niet is toegepast. Op basis van deze toets heeft RWS geconstateerd dat ook zonder toepassing van het protocol de verrijkte verkeerscijfers robuust genoeg zijn voor de geluidsberekeningen. Deze conclusie is in een overleg op 19 december met Antea Group en Rijkswaterstaat bekrachtigd en gedeeld met de betrokken partijen (gemeenten Vught/Haaren, provincie Noord-Brabant en ProRail).

Bijlage 1

Onderbouwing tellingen 2015 en modelresultaten gemeente Vught

Om aan te tonen dat de verkeerscijfers uit het verkeersmodel van basisjaar 2010 nog overeenkomen voor de gemeente Vught met de telcijfers van 2015, is gebruik gemaakt van de statistische T-toets gebruikt. De statistische T-toets wordt gebruikt voor de kwaliteitsbeoordeling van verkeersmodellen. De essentie van deze toets is dat in de beoordeling rekening wordt gehouden met de absolute én relatieve verschillen tussen model- en telwaarden. Het beoordelingskader van de T-waarde is weergegeven in figuur B1.1.

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

Figuur B1.1: Beoordelingskader statistische T-toets regionaal verkeersmodel 's-Hertogen-bosch

Intensiteiten basisjaar 2010 in lijn met tellingen 2015

Voor het basisjaar 2010 en de tellingen uit 2015 is een T-toets uitgevoerd. In tabel B1.1 is het resultaat van de T-toets weergegeven.

T-waarde	aantal tellingen mvt/etm	
aantal	55	
T<3,5: geen relevante afwijking	48	87%
3,5<T<4,5: grensgebied	6	11%
T>4,5: relevante afwijking	1	2%

Tabel B1.1: Aantal tellingen per T-waarde met intensiteiten basisjaar 2010

Op basis van tabel B1.1 wordt geconcludeerd dat de intensiteiten in het basisjaar 2010 overeenkomen met de tellingen in 2015: 48 locaties hebben een T-waarde < 3,5 (87%), 6 locaties vallen in het grensgebied (11%) en 1 locatie (2%) heeft een relevante afwijking. Daarmee wordt voldaan aan de gestelde kwaliteitscriteria.

Intensiteiten 2010 en 2015 door beperking economische groei vrijwel gelijk gebleven

Op basis van de tellingen moet worden geconcludeerd dat het verkeersniveau in de gemeente Vught in de periode 2010-2015 vrijwel gelijk is gebleven. Ook landelijk gezien is dat een trend. In de literatuur wordt de economische crisis van de afgelopen jaren als oorzaak gezien[12]. Een stagnerende groei van de economie zorgt namelijk ook voor een stagnerende groei van het verkeer.

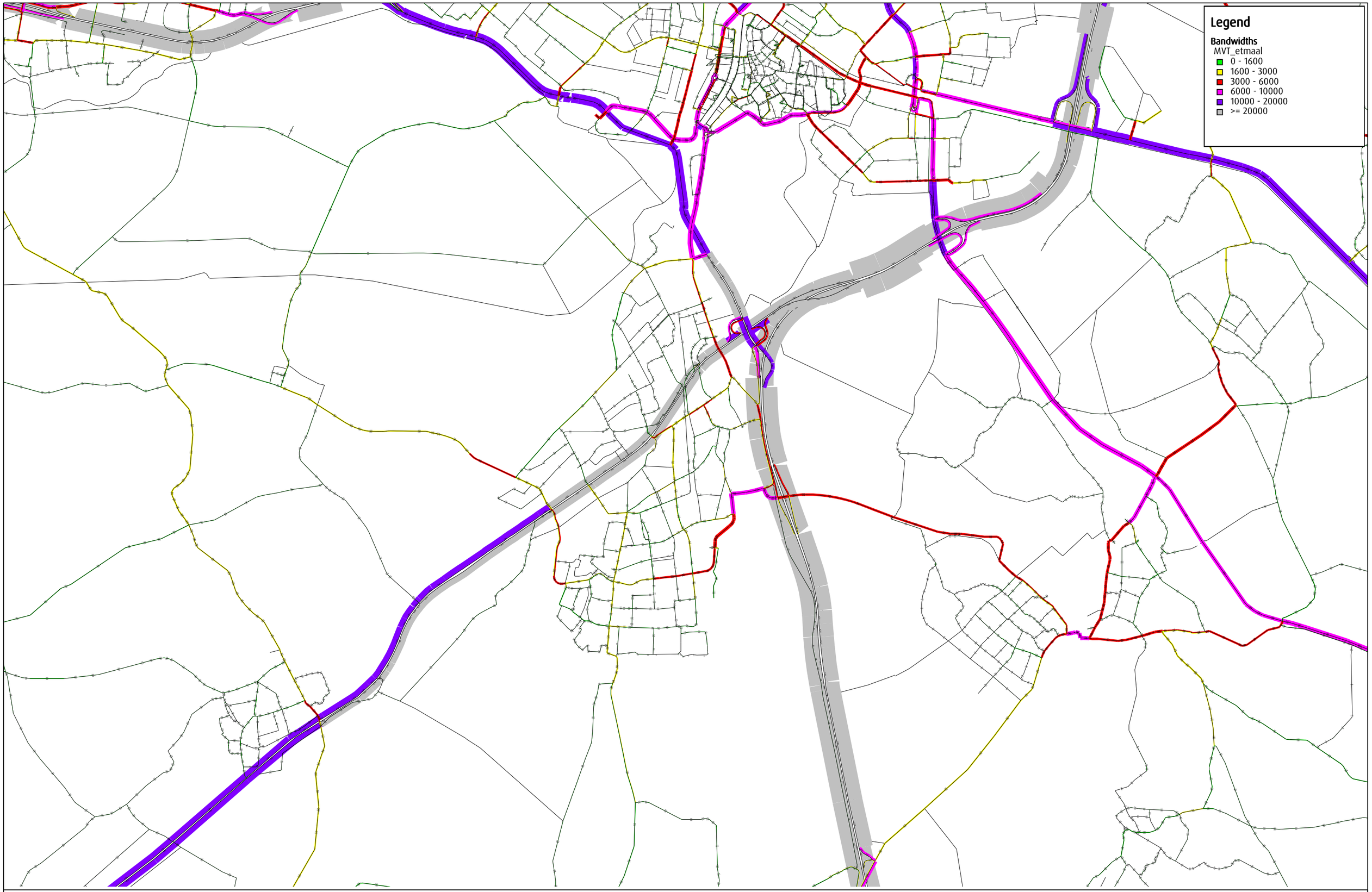
[12] Transport en mobiliteit 2015. Centraal bureau voor de Statistiek 2015.
Mobiliteitsbalans 2012, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, november 2012.
Binnenlandse Personenmobiliteit. Achtergronddocument. WLO - Welvaart en Leefomgeving.
Toekomstverkenning 2030 en 2050.

Bijlage 2

Verkeerscijfers (plots) uit het verkeersmodel

In deze bijlage staan de plots met verkeerscijfers **motorvoertuigen per etmaal** van de volgende varianten:

- HS 2017: 2017-situatie.
- 2030 autonoom: Autonome situatie 2030 (zonder N65- en PHS-maatregelen).
- 2030 VKA: 2030-situatie met VKA N65 (zonder ongelijkvloerse aansluitingen) & PHS.
- 2030 VKA+: 2030-situatie met VKA+ N65 (met ongelijkvloerse aansluitingen) & PHS.

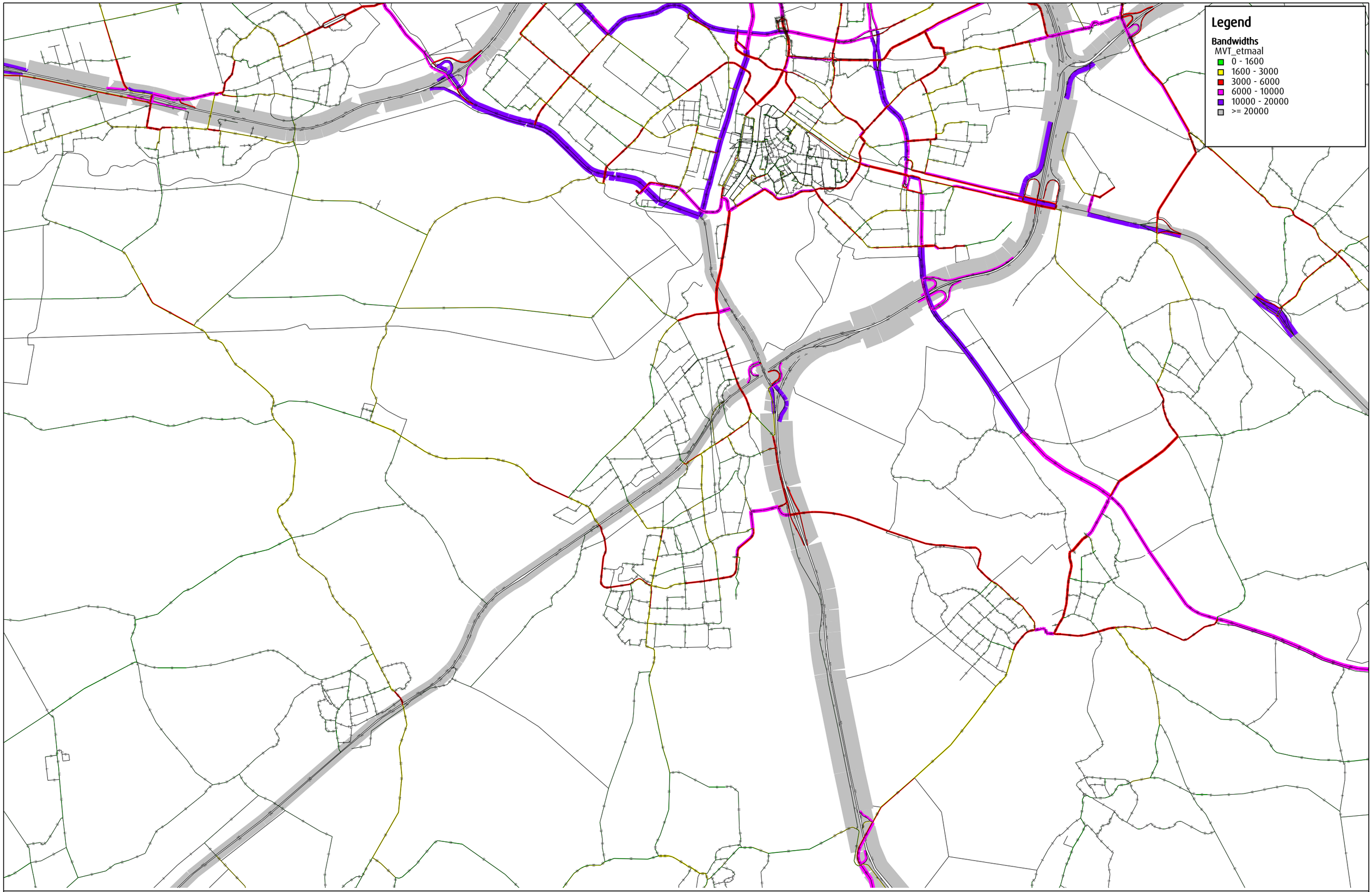


Intensiteiten mvt etmaal. 1.2017 Huidige situatie

Regionaal verkeersmodel GGA 's Hertogenbosch (gebaseerd op geactualiseerde verkeersmodel gemeente Haaren), Verkeerscijfers N65 en PHS

Project 001634/Wka/6-2-2019
Variant 1_2017_HS
Bedrijf Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

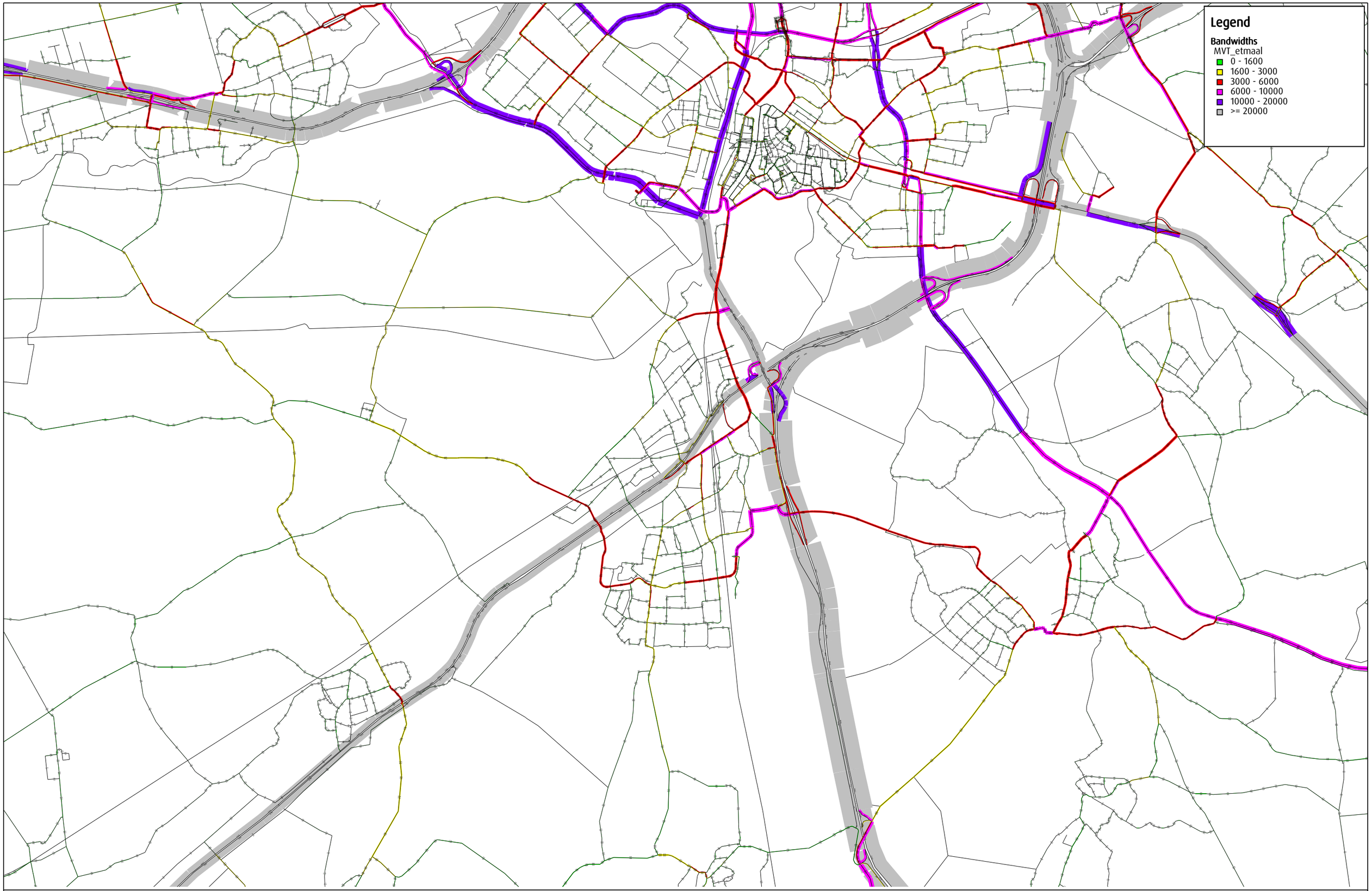


Intensiteiten mvt etmaal. 3.2030 autonome situatie

Regionaal verkeersmodel GGA 's Hertogenbosch (gebaseerd op geactualiseerde verkeersmodel gemeente Haaren), Verkeerscijfers N65 en PHS

Project 001634/Wka/8-2-2019
Variant 3_2030_A0
Bedrijf Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

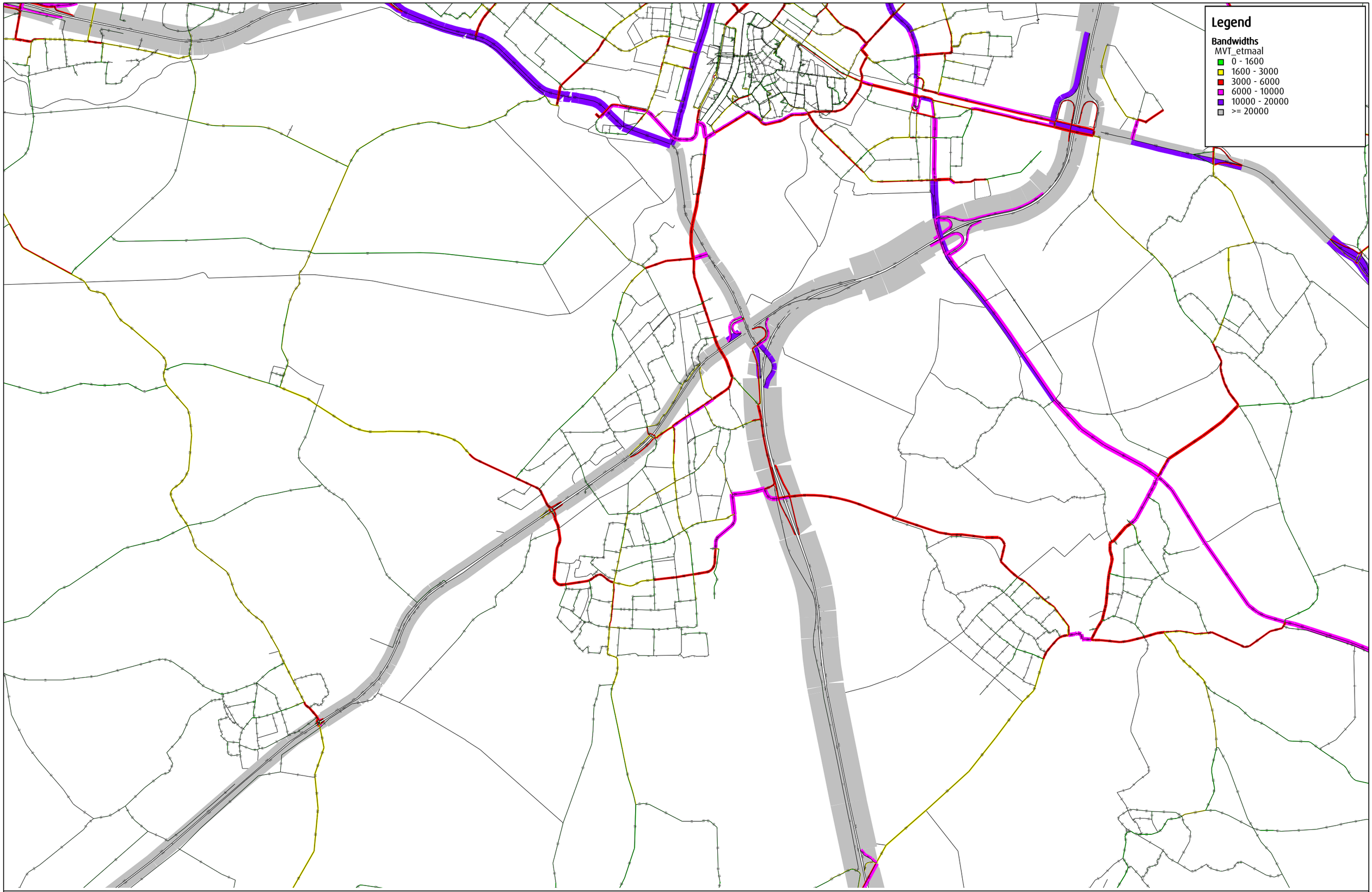


Intensiteiten mvt etmaal. 6.2030 VKA en PHS

Regionaal verkeersmodel GGA 's Hertogenbosch (gebaseerd op geactualiseerde verkeersmodel gemeente Haaren), Verkeerscijfers N65 en PHS

Project 001634/Wka/8-2-2019
Variant 6_2030_PHS_en_N65
Bedrijf Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng



Intensiteiten mvt etmaal. 14.2030 VKA+ en PHS

Regionaal verkeersmodel GGA 's Hertogenbosch (gebaseerd op geactualiseerde verkeersmodel gemeente Haaren), Verkeerscijfers N65 en PHS

Project 001634/Wka/6-2-2019
Variant 14_VKA+_met_parallel_80
Bedrijf Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Vestiging Eindhoven
Emmasingel 15
NL-5611 AZ Eindhoven
T (040) 235 25 00
F (040) 235 25 55

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
Goudappel
Coffeng