

Aveco de Bondt

Ontwikkeling Stadsblokken - Meinerswijk Arnhem

Verkeersontsluiting en -afwikkeling

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Aveco de Bondt

Ontwikkeling Stadsblokken - Meinerswijk Arnhem

Verkeersontsluiting en -afwikkeling

Datum	13 juni 2018
Kenmerk	AVC019/Nbc/0022.06
Eerste versie	22 november 2017

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Aanpak en uitgangspunten	3
2.1	Aanpak: Hoe is het onderzoek uitgevoerd?	3
2.2	Welke uitgangspunten zijn gehanteerd?	4
2.2.1	Functieprogramma	4
2.2.2	CROW-kencijfers verkeersgeneratie	6
2.2.3	Verkeersmodel	8
3	Verkeersgeneratie	9
3.1	Verkeersgeneratie van het plan	9
4	Ontsluiting via huidige wegenstructuur	11
4.1	Ontsluitingsstructuren	11
4.1.1	Huidige ontsluitingsstructuur	11
4.1.2	Autonome ontsluitingsstructuur	11
4.1.3	Ontsluitingsstructuur met planontwikkeling	11
4.2	Beoordeling gebruik huidige ontsluiting	13
4.2.1	Verkeersintensiteit op de wegvakken	13
4.2.2	Kruising RijnWaalpad	15
4.2.3	Gebruik van de busbaan	16
4.3	Conclusies	17
5	Alternatieve ontsluiting planontwikkeling	18
5.1	Rechtstreekse aansluiting Eldenseweg	18
5.2	Verkeerskundige varianten	21
5.2.1	Westelijke aansluiting	22
5.2.2	Oostelijke aansluiting	22
5.2.3	4-takskruispunt	24
5.2.4	Toevoegen van oprit	24
5.3	Conclusies	24
6	Samenvatting en conclusies	25
Bijlage 1	Verkeersmodelplots	1

1

Inleiding

De gemeente Arnhem en de provincie Gelderland zijn al geruime tijd voornemens om het gebied Stadsblokken - Meinerswijk te Arnhem te transformeren tot een uiterwaardenpark, als onderdeel van het Gelders Natuurnetwerk. Tegelijkertijd worden de bestaande/voormalige bedrijvenlocaties Stadsblokken en Meinerswijk herontwikkeld tot een nieuw stedelijk gebied. KondorWessels Projecten brengt dit gehele gebied tot ontwikkeling.



Figuur 1.1: De ontwikkellocatie binnen Stadsblokken - Meinerswijk (bron: Masterplan, 2017)

Namens KondorWessels Projecten draagt Aveco de Bondt zorg voor de coördinatie en/of uitvoering van de (milieu)planologische onderzoeken. Aveco de Bondt heeft Goudappel Coffeng BV gevraagd de verkeerskundige effecten van het plan te onderzoeken.

Wanneer een gebied herontwikkeld wordt, veranderen de verkeersstromen. In het kader van de ruimtelijke procedures die hiervoor moeten worden doorlopen, is hiernaar onderzoek nodig. Voorliggende rapportage betreft het verkeerskundige onderzoek voor de ontwikkeling Meinerswijk - Stadsblokken. Dit rapport geeft inzicht in de gewijzigde verkeersstromen na realisatie van de ontwikkeling en de manier waarop het gebied ontsloten kan worden op de hoofdstructuur van Arnhem. In een aparte notitie zijn de verkeersstromen op het onderliggende wegennet¹ beschreven.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de aanpak van dit verkeersonderzoek en de gehanteerde uitgangspunten (functieprogramma, kencijfers CROW). Vervolgens is op basis van het functieprogramma en de kencijfers CROW bepaald hoeveel verkeer de nieuwe functies genereren, deze resultaten staan in hoofdstuk 3 beschreven. Wetende hoeveel verkeer afgewikkeld moet worden is onderzocht of het mogelijk is om via de huidige wegenstructuur het verkeer af te wikkelen (hoofdstuk 4). In hoofdstuk 5 worden de alternatieven (westelijke ontsluiting, oostelijke ontsluiting, 4-takskruispunt en toevoegen van oprit) onderzocht voor de ontsluiting van het plangebied. Hoofdstuk 6 sluit dit rapport af met een samenvatting en conclusies.

¹ Goudappel Coffeng, 'Notitie verkeersgeneratie onderliggende wegennet', 13 juni 2018, kenmerk: AVC019/Lsi/0025.04.

Aanpak en uitgangspunten

Het doel van dit onderzoek is om de effecten van de ontwikkeling Stadsblokken - Meinerswijk te onderzoeken, en voor de ontwikkeling te bepalen hoe deze het beste aangesloten kan worden op het hoofdwegennet van de gemeente Arnhem. Hiervoor is de verkeersgeneratie van de geplande ontwikkeling bepaald en opgeteld bij de verwachte toekomstige verkeersstromen in Arnhem. Op basis van deze verkeersstromen is het effect op de verkeersveiligheid en -afwikkeling geanalyseerd. Hiervoor zijn passende varianten onderzocht.

2.1 Aanpak: Hoe is het onderzoek uitgevoerd?

Nieuwe functies genereren verkeer, bijvoorbeeld doordat bewoners van de woningen elders werken en/of hun boodschappen doen. Voor veel functies zijn door Goudappel Coffeng in opdracht van het CROW² kengetallen opgesteld, waarmee op basis van bijvoorbeeld vierkante meters bvo of absolute aantallen de verkeersgeneratie berekend wordt. De meest recente kengetallen zijn opgenomen in de CROW-publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'. De kengetallen geven de totale verkeersgeneratie in motorvoertuigen (aankomsten en vertrekken) voor een gemiddelde weekdag van een gemiddeld jaar.

In de CROW-publicaties 272 en 256 zijn aanvullende gegevens opgenomen over de verkeersgeneratie van verschillende functies, waarmee deze bijvoorbeeld kunnen worden omgerekend van week- naar werkdagen en van etmaal- naar spitsintensiteiten. Op deze manier wordt inzicht verschaft in de verkeersgeneratie van de geplande functies bij nieuw te ontwikkelen gebieden. De weekdag-etmaalintensiteiten zijn nodig als input voor de verkeersgerelateerde milieuonderzoeken (geluid, luchtkwaliteit en natuur), om een gemiddelde dag in het jaar te bepalen. De werkdag-etmaalintensiteit is van belang voor dit verkeersonderzoek, omdat woningen op werkdagen meer verkeer genereren. Daardoor wordt met hogere cijfers gerekend dan bij weekdag- etmaalintensiteit. In de berekeningen en analyse is de verkeersgeneratie van de geplande ontwikkeling als

² De naam CROW is oorspronkelijk een afkorting van Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek. Sinds 2004 is CROW niet langer een afkorting, maar een eigen naam. Die staat bekend als het kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte.

zijnde 'nieuw' verkeer opgeteld bij de huidige verkeersstromen die zich in het plangebied voordoen als gevolg van de bestaande aanwezige functies. Hierop zijn de functies die komen te vervallen, gecorrigeerd.

De berekende verkeersgeneratie is vervolgens in het regionale verkeersmodel Arnhem-Nijmegen ingebracht, waarbij ook een inschatting is gemaakt voor de verdeling van het verkeer over de wegvakken in de omgeving van het plangebied. Dit is inzichtelijk gemaakt in de toekomstige situatie, planjaar 2025³. Hierin is, naast de verkeersgeneratie van de geplande ontwikkeling Stadsblokken - Meinerswijk, ook rekening gehouden met een groei van het verkeer als gevolg van andere reeds vastgestelde ontwikkelingen in de omgeving, alsmede de economische groei.

Op basis van de toekomstige verkeersintensiteiten zijn de effecten ten aanzien van de verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling onderzocht. Hierbij is gekeken naar het in stand houden van de bestaande ontsluitingsstructuur en een variant met een volledige aansluiting op de Eldenseweg (waarop links en rechts kan worden afgeslagen). Tevens worden op basis van deze inzichten uitspraken gedaan over de gewenste vormgeving van het toekomstige kruispunt.

2.2 Welke uitgangspunten zijn gehanteerd?

2.2.1 Functieprogramma

De ontwikkeling onderscheidt twee deelgebieden in het functieprogramma⁴, Meinerswijk en Stadsblokken (ASM Haven en Haven van Workum). Hierna wordt het functieprogramma gepresenteerd. Naast woningen bestaat het functieprogramma voor een deel uit functies 'anders dan wonen'. Te denken valt aan:

- horecafuncties;
- historische scheepswerf;
- museumpaviljoen;
- horeca/dienstverlening in de 'L-hoek';

Het totaal van deze functies is gemaximaliseerd op 5.000 m² bvo. De exacte invulling hiervan is in deze fase nog niet bekend, alsmede de exacte verdeling over de twee deelgebieden. In het bestemmingsplan zijn voor de deelgebieden Meinerswijk en Stadsblokken maximumoppervlakken opgenomen voor de functies 'anders wonen'. Deze maximumoppervlakken per deelgebied hebben geleid tot twee scenario's, waarmee tevens de maximale milieubelasting wordt bepaald. Het gaat om een scenario met een zwaartepunt van het programma in Meinerswijk of in Stadsblokken.

Scenario zwaartepunt Stadsblokken

In Stadsblokken is maximaal in het bestemmingsplan 3.400 m² 'anders wonen' toegestaan. Dit is het uitgangspunt in het scenario zwaartepunt Stadsblokken. De functies

³ Het regionaal verkeersmodel Arnhem-Nijmegen beschrijft de huidige situatie (planjaar 2015) en een toekomstige situatie (planjaar 2025).

⁴ Ontvangen van Aveco de Bondt (J. Miellet, 10 januari 2018) genaamd 'Kopie van Verkeersgeneratie 10012018 met zwaartepunten (003)'.

‘anders dan wonen’, niet zijnde het watersportcentrum en strandpaviljoen, zijn 25-75% verdeeld over de Haven van Workum en de ASM haven. Deze verdeling past bij de beschikbare ruimte in de gebieden.

Scenario zwaartepunt Meinerswijk

In het scenario zwaartepunt ontwikkeling Meinerswijk is uitgegaan van een maximaal programma in Meinerswijk van 2.500 m² ‘anders wonen’. De overige 2.500 m² ‘anders wonen’ wordt gerealiseerd in Stadsblokken. Ook hier worden de functies ‘anders wonen’, niet zijnde het watersportcentrum en strandpaviljoen, 25-75% verdeeld over de Haven van Workum en de ASM haven.

Deze onderverdeling (25-75%) is voor de ontsluiting op het hoofdwegennet van Arnhem, tot aan de inrikker van het plangebied, niet relevant bij de analyse naar de kwaliteit van de verkeersafwikkeling. Omdat in dit onderzoek gerekend wordt met de totale verkeersgeneratie. In een separate studie naar het effect op het onderliggende wegennet is deze onderverdeling wel van belang. Om het functieprogramma zo transparant mogelijk te presenteren, is de onderverdeling in het gepresenteerde functieprogramma meegenomen.

	zwaartepunt ontwikkeling Meinerswijk	zwaartepunt ontwikkeling Stadsblokken
Meinerswijk	80 landelijke woningen	80 landelijke woningen
	2.500 m ² bvo ‘anders dan wonen’	1.600 m ² bvo ‘anders dan wonen’
Stadsblokken ASM-haven	280 gestapelde woningen	280 gestapelde woningen
	499 m ² bvo ‘anders dan wonen’	1.174 m ² bvo ‘anders dan wonen’
	150 m ² bvo strandpaviljoen (horeca)	150 m ² bvo strandpaviljoen (horeca)
Stadsblokken Haven van Workum	70 gestapelde woningen	70 gestapelde woningen
	166 m ² bvo ‘anders dan wonen’	391 m ² bvo ‘anders dan wonen’
	1.685 m ² watersportcentrum (winkel en reparatie)*	1.685 m ² watersportcentrum (winkel en reparatie)*

* Passantenhaven is voor de verkeersgeneratie inbegrepen.

Tabel 2.1: Functieprogramma toekomstige situatie Stadsblokken - Meinerswijk

Het laatste onderdeel van het functieprogramma voor Stadsblokken is een evenemententerrein, geschikt voor verschillende evenementen. De capaciteit van het evenemententerrein bedraagt maximaal circa 25.000 bezoekers. Per jaar wordt uitgegaan van maximaal twaalf evenementendagen, waarvan de omvang van het aantal bezoekers verschilt. De evenementen hebben dezelfde uitgangspunten als in de huidige situatie. Net als in de huidige situatie zullen veel bezoekers vanuit Arnhem komen die te voet of met de fiets naar het evenement gaan. Bezoekers die met de auto komen bij evenementen, worden niet opgevangen binnen het plangebied, maar parkeren op afstand (bijvoorbeeld bij het Geldedome). Met pendelbussen of te voet verplaatsen ze zich naar het evenemententerrein. Voor ieder evenement moet de organisator een vergunning aanvragen, waarbij moet worden afgewogen welke maatregelen nodig zijn. In de evenementenvergunning wordt dit geregeld. Hierbij is ook aandacht nodig voor de omliggende

wijken, hiervoor geldt dat zij niet mogen worden belast. Eventuele maatregelen kunnen tijdelijk een beperkte bereikbaarheid opleveren van de bestaande en nieuwe functies in het gebied. Omdat de evenementen incidenteel van aard zijn (twaalf evenementendagen), er niet wordt geparkeerd in het plangebied en per evenement afzonderlijk wordt gekeken naar de benodigde maatregelen, wordt het evenementenverkeer niet meegenomen in de berekende verkeersgeneratie van de ontwikkeling.

2.2.2 CROW-kencijfers verkeersgeneratie

Op basis van CROW-kencijfers voor de verkeersgeneratie is de verkeersgeneratie van het plangebied uit te rekenen. Hierbij wordt bij de kencijfers gekeken naar de stedelijkheidsgraad van de stad waarin het plangebied wordt ontwikkeld, de ligging in die stad (bijvoorbeeld Centrum of Schil) en het type functie. Binnen het CROW zijn veel functies beschikbaar. De functies die het beste passen bij dit plangebied zijn gebruikt om de verkeersgeneratie te berekenen. Voor een deel van de functies is dit nog niet expliciet gedefinieerd. Bijvoorbeeld de functie 'anders dan wonen'. In voorliggend geval is voor deze functie een worst case verkeersgeneratie gehanteerd. Die van een kinderdagverblijf. Dit betekent dus niet dat er een kinderdagverblijf in het gebied komt, maar wel dat de verkeersgeneratie van de toekomstige functie past binnen die van een kinderdagverblijf.

Nadere toelichting op de verkeersgeneratieberekening

Het CROW heeft in de kencijfers voor de verkeersgeneratie onderscheid gemaakt naar stedelijkheidsgraad⁵ en de ligging van de ontwikkellocatie ten opzichte van het centrum. De gemeente Arnhem is sterk stedelijk⁶. Het CROW onderscheid vier categorieën:

- Centrum;
- Schil centrum;
- Rest bebouwde kom;
- Buitengebied.

Gezien de nabijheid van het centrum behoort de ontwikkellocatie tot 'schil centrum'.

In deze categorie zijn voor de verschillende functies de kencijfers voor de verkeersgeneratie gepresenteerd in een bandbreedte. De keuze voor een kencijfer binnen de bandbreedte volgt uit het autobezit per huishouden in de betreffende gemeente. In deze studie is uitgegaan van de gemiddelde kencijfers binnen de bandbreedte⁷. In tabel 2.2 zijn de te hanteren CROW-kencijfers voor de verkeersgeneratie gepresenteerd. De kencijfers zijn per eenheid⁸ weergegeven in motortoertuigen (mvt) per etmaal op een gemiddelde weekdag.

In het plangebied worden een aantal veel voorkomende functies gerealiseerd zoals woningen en kantoren. Hiervoor zijn CROW-kencijfers beschikbaar. Voor de overige

⁵ De stedelijkheidsgraad wordt afgeleid uit het aantal huishoudens per km².

⁶ De gemeente Arnhem heeft een omgevingsadressendichtheid van 2.000 woningen per km² (bron: CBS).

⁷ In de gemeente Arnhem bedraagt het autobezit per huishouden circa 0,80. Het landelijke gemiddelde autobezit per huishouden in sterk stedelijke gebieden bedraagt 1,04. Daarmee zit Arnhem onder het landelijke gemiddelde.

⁸ De kencijfers zijn onder andere per 100 m² bvo (bruto vloeroppervlak) opgesteld. Eventuele buitenruimte maakt geen deel uit van het bvo en wordt, tenzij anders is aangegeven, buiten beschouwing gelaten.

functies is een best passend kencijfer afgeleid. Deze keuzes zijn onderstaand toegelicht. De verkeersgeneratie wordt berekend door het verkeerskencijfer te vermenigvuldigen met de omvang (eenheid) van de functie.

Voor de functies 'anders dan wonen', waarin geen sprake is van horeca, is uitgegaan van de verkeersgeneratie voor een kinderdagverblijf (crèche). De toegestane functies in het plangebied op basis van het bestemmingsplan hebben voor de functie van kinderdagverblijf het hoogste kencijfer (worst case)⁹.

Voor horeca zijn bij CROW geen kencijfers voor verkeersgeneratie beschikbaar, daarom is de verkeersgeneratie van horeca berekend op basis van de parkeervraag. Aangenomen is dat elke parkeerplaats eenmaal bezet is en daarmee per parkeerplaats twee ritten genereert (heen en terug).

Het watersportcentrum functioneert als winkel en reparateur met daarbij 49 ligplaatsen in de haven. Deze functie kent een zeer specifieke doelgroep bezoekers. De 49 ligplaatsen worden als onderdeel van de functie gezien. In de praktijk zal er vooral in de wintermaanden sprake zijn van reparaties en in de zomermaanden van het gebruik van boten in de ligplaatsen. Het functioneren in de praktijk lijkt op dat van een woonwarenhuis/woonwinkel. Een woonwarenhuis/woonwinkel zal echter een hogere bezoekersdichtheid per vierkante meter kennen dan het watersportcentrum, waardoor in de analyse sprake is van een 'worst case'-situatie.

functie	functie volgens CROW-kencijfers	CROW-kencijfers verkeersgeneratie	eenheid
landelijk wonen	koop, vrijstaand	7,7	per woning
anders dan wonen	kinderdagverblijf (crèche)	31,2*	per 100 m ² bvo**
gestapeld wonen	koop etage midden	5,1	per woning
horeca	restaurant	13,0**	per 100 m ² bvo
kantoor	commerciële dienstverlening (kantoor met baliefunctie)	10,6	per 100 m ² bvo
watersportcentrum	woonwarenhuis/woonwinkel	8,65	per 100 m ² bvo
formaliseren	n.t.b.		
evenemententerrein			

* Kencijfer verkeersgeneratie is inclusief kiss & ride.

** Bvo staat voor bruto vloeroppervlak. Dit omvat alles binnen de buitenmuren exclusief eventuele buitenruimte, tenzij anders is aangegeven. Bvo wordt gemeten conform NEN2580.

*** Voor de functie restaurant zijn enkel CROW-parkeerkencijfers beschikbaar. Voor de berekening van de verkeersgeneratie is de parkeervraag berekend en aangenomen dat elke parkeerplaats eenmaal per dag bezet wordt en daarmee twee ritten per parkeerplaats genereert (heen en terug).

Tabel 2.2: Te hanteren CROW-kencijfers verkeersgeneratie

⁹ Enkele maatschappelijke functies opgenomen in de CROW-publicatie 317 kennen een verkeersgeneratie kencijfer per behandelkamer. Afhankelijk van de omvang van deze functies (hoeveelheid behandelkamers) kan dit leiden tot een (iets) hogere verkeersgeneratie. Het is echter niet aannemelijk dat zich in het plangebied een dergelijke functie met dusdanig veel behandelkamers zal vestigen (met een hogere verkeersgeneratie dan een KDV) of dat zich meerdere van dergelijke functies zullen vestigen.

2.2.3 Verkeersmodel

Het verkeersmodel Arnhem-Nijmegen¹⁰ wordt gevoed door middel van inwoners en arbeidsplaatsen. In het verkeersmodel is rekening gehouden met de huidige aanwezige functies en woningen in het gebied. Om in de analyse van een 'worst case'-situatie uit te gaan, is de berekende verkeersgeneratie voor de geplande ontwikkelingen als nieuw verkeer opgeteld bij de reeds bestaande verkeersintensiteiten in het plangebied. In bijlage 1 van deze rapportage zijn de modelplots opgenomen.

¹⁰ Basisjaar 2015 en prognosejaar 2025.

3

Verkeersgeneratie

3.1 Verkeersgeneratie van het plan

In tabel 3.1 is de berekende verkeersgeneratie voor de geplande toekomstige functies, gepresenteerd. De weergegeven waarden zijn in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm) op een gemiddelde weekdag. De waarden zijn afgerond op tientallen.

	functieprogramma's		functie CROW	verkeersgeneratie in mvt/etm weekdag	
	zwaartepunt ontwikkeling Meinerswijk	zwaartepunt ontwikkeling Stadsblokken		zwaartepunt ontwikkeling Meinerswijk	zwaartepunt ontwikkeling Stadsblokken
Meinerswijk	80 landelijke woningen	80 landelijke woningen	koop vrijstaand	620	620
	2.500 m ² bvo 'anders dan wonen'	1.600 m ² bvo 'anders dan wonen'	kinderdagverblijf	780	500
Stadsblokken ASM-Haven	280 gestapelde woningen	280 gestapelde woningen	koop, etage, midden	1.430	1.430
	499 m ² bvo 'anders dan wonen'	1.174 m ² bvo 'anders dan wonen'	kinderdagverblijf	160	370
	150 m ² bvo strandpaviljoen (horeca)	150 m ² bvo strandpaviljoen (horeca)	restaurant	40	40
Stadsblokken haven Workum	70 gestapelde woningen	70 gestapelde woningen	koop, etage, midden	360	360
	166 m ² bvo 'anders dan wonen'	391 m ² bvo 'anders dan wonen'	kinderdagverblijf	50	120
	1.685 m ² watersportcentrum (winkel en reparatie)*	1.685 m ² watersportcentrum (winkel en reparatie)*	woonwarenhuis/ woonwinkel	150	150
totaal				3.590	3.590

Tabel 3.1: Verkeersgeneratie toekomstige functies Stadsblokken = Meinerswijk in mvt/etm op een gemiddelde weekdag

In tabel 3.1 is te zien dat de verkeersgeneratie voor het totale functieprogramma circa 3.590 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag bedraagt, onafhankelijk van op welke locatie het zwaartepunt wordt gelegd. In tabel 3.2 is de verkeersgeneratie op een gemiddelde werkdag gepresenteerd. De omrekenfactoren om de verkeersgeneratie van de gemiddelde werkdag om te rekenen naar een gemiddelde werkdag zijn afgeleid uit CROW publicatie 272 (Verkeersgeneratie voorzieningen). De werkdag intensiteiten worden gebruikt voor het verkeerskundig onderzoek. De werkdag intensiteiten voor de milieuonderzoeken.

		verkeersgeneratie in mvt/etm werkdag			verkeersgeneratie in mvt/etm werkdag	
		zwaartepunt ontwikkeling Meinerswijk	zwaartepunt ontwikkeling Stadsblokken	omrekenfactor week-/werkdag	zwaartepunt ontwikkeling Meinerswijk	zwaartepunt ontwikkeling Stadsblokken
	functie CROW					
Meinerswijk	koop vrijstaand	620	620	1,11	690	690
	kinderdagverblijf	780	500	1,4	1.090	700
Stadsblokken ASM-haven	koop, etage, midden	1.430	1.430	1,11	1.590	1.590
	kinderdagverblijf	160	370	1,4	220	510
	restaurant	40	40	0,9	30	30
Stadsblokken haven Workum	koop, etage, midden	360	360	1,11	400	400
	kinderdagverblijf	50	120	1,4	70	170
	woonwarenhuis/ woonwinkel	150	150	1,0	150	150
totaal		3.590	3.590		4.240	4.240

Tabel 3.2: Verkeersgeneratie toekomstige nieuwe functies Stadsblokken - Meinerswijk in motorvoertuigen per etmaal op een gemiddelde werkdag

Op een gemiddelde werkdag bedraagt de verkeersgeneratie van de nieuwe functies circa 4.240 mvt/etm.

4

Ontsluiting via huidige wegenstructuur

4.1 Ontsluitingsstructuren

4.1.1 Huidige ontsluitingsstructuur

De bereikbaarheid van het gebied is in de huidige situatie niet optimaal. Vanaf de Eldenseweg kan het gebied bereikt worden via een halve aansluiting, enkel bestaande uit een afrit. Vanaf de Nijmeegseweg is het gebied bereikbaar via de Gelderse Rooslaan. Deze route is tevens de enige route om het gebied in de huidige situatie te verlaten. Vanwege de slechte staat van het doorlaatwerk is deze niet geschikt als ontsluiting voor autoverkeer. Inmiddels is deze verbinding ook onderdeel van de snelfietsroute RijnWaalpad, waardoor deze ook bij een hersteld doorlaatwerk niet meer als auto-ontsluiting kan worden ingezet. Aankomend en vertrekkend verkeer dat rijdt via de Gelderse Rooslaan dient daarom gebruik te maken van (een deel van) de busbaan, gelegen parallel aan de Eldenseweg. Dit is door de gemeente Arnhem als een tijdelijke situatie ingesteld. Door het feit dat het aankomende verkeer vanaf de Eldenseweg een andere route moet rijden dan het vertrekkende verkeer, in combinatie met het gebruik moeten maken van de busbaan is de huidige bereikbaarheid van Stadsblokken - Meinerswijk niet optimaal.

4.1.2 Autonome ontsluitingsstructuur

In de autonome situatie wordt uitgegaan van een vergelijkbare ontsluitingsstructuur als bij de huidige structuur. Er wordt rekening gehouden met een groei van het verkeer als gevolg van andere reeds vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving, alsmede door de economische groei.

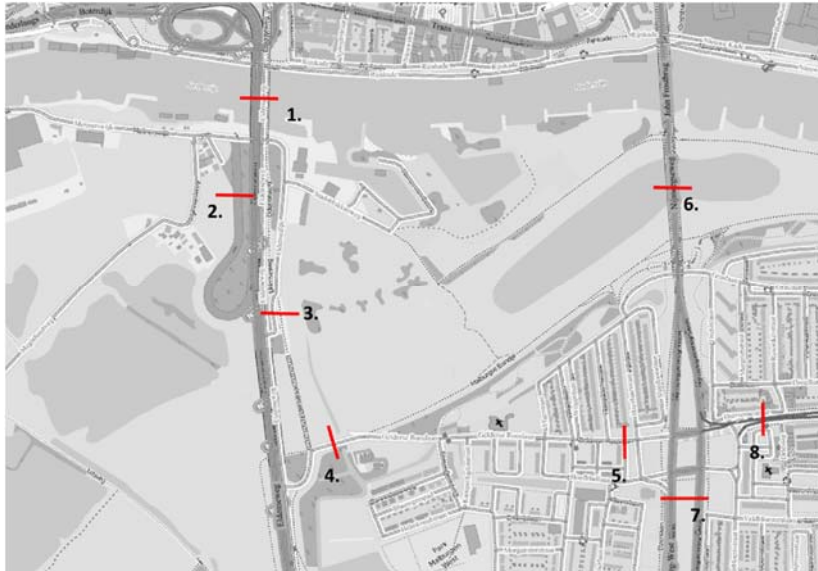
4.1.3 Ontsluitingsstructuur met planontwikkeling

In de toekomstige situatie wordt in eerste instantie het te realiseren functieprogramma theoretisch ontsloten via de huidige/bestaande wegenstructuur. Met behulp van het regionale verkeersmodel Arnhem-Nijmegen is de berekende verkeersgeneratie, zoals gepresenteerd in hoofdstuk 3, verdeeld over de wegvakken in de omgeving van het plangebied (zie ook bijlage 1 voor de modelplots). In figuur 4.1 is het effect van de geplande ontwikkeling gepresenteerd in een zogenaamde verschilplot ten opzichte van de autonome situatie (planjaar 2025). In de autonome situatie 2025 is rekening gehouden met de reeds vastgestelde ontwikkelingen in de regio Arnhem-Nijmegen. In rood zijn wegvakken opgelicht, waarop de verkeersintensiteit als gevolg van de ontwikkeling gaat toenemen.



Figuur 4.1: Verschillen ten opzichte van de autonome situatie in planjaar 2025 (uitsnede verkeersmodel)

In figuur 4.1 is te zien dat als gevolg van de geplande ontwikkeling, logischerwijs, de verkeersintensiteit op de bestaande ontsluitingsstructuur toeneemt. Op de afrit van de Eldenseweg en op de Gelderse Rooslaan is de verkeersgeneratie van de ontwikkeling geconcentreerd aanwezig. Verderop in de stad verspreidt zich dit over de verschillende wegvakken en gaat de verkeersgeneratie op in de autonome verkeersintensiteiten. De toenames zijn hierdoor beperkt en niet als zodanig zichtbaar op de wegvakken. In tabel 4.1 worden de verkeersintensiteiten op de wegvakken in de autonome en plansituatie 2025 gepresenteerd. De gepresenteerde verkeersintensiteiten zijn **afgerond op 100-tallen**.



nr.	weg	wegvak	autonoom	planvariant met huidige	
				ontsluiting	verschil
1	Eldenseweg	Nelson Mandelabrug	37.000	37.900	+900
2	afrit Eldenseweg	Eldenseweg	1.400	1.900	+500
3	Eldensedijk	Eldensedijk	2.000	5.400	+3.400
4	Gelderse Rooslaan	Zonnedauwweg - Kamperfoeliestraat	2.100	5.500	+3.400
5	Gelderse Rooslaan	Anemoonstraat - Nijmeegseweg	3.000	4.700	+1.700
6	Nijmeegseweg	ten noorden van de Gelderse Rooslaan	37.200	38.100	+900
7	Nijmeegseweg	ten zuiden van de Gelderse Rooslaan	28.200	28.200	0
8	Huissensestraat	Nijmeegseweg - Groene Weide	13.700	13.800	+100

Tabel 4.1: Werkdagverkeersintensiteiten autonome en planvariant 2025 (bron: Verkeersmodel Regio Arnhem-Nijmegen prognosejaar 2025)

In tabel 4.1 is te zien dat de verkeersintensiteit vooral op de Eldensedijk en Gelderse Rooslaan toeneemt als gevolg van de geplande ontwikkeling. Dit is een logische toename gezien de huidige en toekomstige routing.

4.2 Beoordeling gebruik huidige ontsluiting

4.2.1 Verkeersintensiteit op de wegvakken

Binnen de landelijke visie van Duurzaam Veilig wordt gestreefd naar een monotone weg-inrichting, zodat de weggebruiker aan het profiel van de weg kan zien wat van hem/haar verwacht wordt. Er dient overeenstemming te zijn tussen de functie, vormgeving en het gebruik van de weg.

Met behulp van de Wegenscan¹¹ wordt op basis van de huidige vormgeving van enkele wegvakken in de directe omgeving van de ontwikkellocatie een uitspraak gedaan over de indicatieve wenselijke verkeersintensiteit. De verkeersintensiteiten zoals gepresenteerd in tabel 4.1, worden vergeleken met de indicatieve wenselijke verkeersintensiteiten (zie tabel 4.2).

nr.	weg	wegvak	wenselijke	Planvariant	
			verkeers- intensiteit	autonoom	met huidige ontsluiting
1	Eldenseweg	Nelson Mandelabrug	> 15.000	37.000	37.900
2	afrit Eldenseweg	Eldenseweg	8.000	1.400	1.900
3	Eldensedijk	Eldensedijk	4.000	2.000	5.400
4	Gelderse Rooslaan	Zonnedaauweg - Kamperfoeliestraat	4.000	2.100	5.500
5	Gelderse Rooslaan	Anemoonstraat - Nijmeegseweg	4.000	3.000	4.700
6	Nijmeegseweg	ten noorden van de Gelderse Rooslaan	> 15.000	37.200	38.100
7	Nijmeegseweg	Ten zuiden van de Gelderse Rooslaan	> 15.000	28.200	28.200
8	Huissensestraat	Nijmeegseweg - Groene Weide	15.000	13.700	13.800

Tabel 4.2: Beoordeling verkeersveiligheid op basis van de maximaal wenselijke verkeersintensiteiten

De wegen in de omgeving van het plangebied kunnen in de huidige vormgeving de toekomstige verkeersintensiteiten verkeersveilig afwikkelen. De verkeersintensiteiten op de Eldensedijk en Gelderse Rooslaan naderen/overschrijden de grenswaarden van de wenselijke verkeersintensiteit. Deze wegen worden daarom nader beschouwd.

Eldensedijk

De maximaal wenselijke verkeersintensiteit op de Eldensedijk wordt bepaald door de functie als erftoegangsweg binnen de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 30 km/h en de huidige verhardingsbreedte. Deze criteria leiden tot een indicatieve wenselijke verkeersintensiteit van circa 4.000 mvt/etm. Inclusief de verkeersgeneratie van de planontwikkeling bedraagt de verkeersintensiteit op het wegvak van de Eldensedijk circa 5.400 mvt/etm. De intensiteit op de Eldensedijk (3) neemt toe tot boven de maximaal wenselijke verkeersintensiteit. De inrichting van de Eldensedijk en de functie komen niet meer overeen. Dit gaat ten kosten van de verkeersveiligheid van de fietser op dit wegvak die de rijbaan deelt met het gemotoriseerde verkeer.

¹¹ De Wegenscan is een tool ontwikkeld door Goudappel Coffeng, waarmee op basis van verschillende wegkenmerken (onder andere aanwezigheid fiets- en voetgangersvoorzieningen en wegbreedte) een uitspraak wordt gedaan over de maximaal wenselijke verkeersintensiteit, gebaseerd op relevante CROW publicaties.

Gelderse Rooslaan

Op de Gelderse Rooslaan, een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 30 km/h, wordt de maximaal wenselijke verkeersintensiteit bepaald door de breedte van de weg en het halteren van bussen op de rijbaan. Deze criteria leiden tot een indicatieve wenselijke verkeersintensiteit van circa 4.000 mvt/etm. Als gevolg van de planontwikkeling, in combinatie met de autonome groei, wordt de maximaal wenselijke verkeersintensiteit in de toekomstige situatie overschreden. De intensiteit op de Gelderse Rooslaan (4) neemt toe tot boven de maximaal wenselijke verkeersintensiteit. Het mengen van het langzaam verkeer en snelverkeer gaat knelpunten opleveren.

4.2.2 Kruising RijnWaalpad

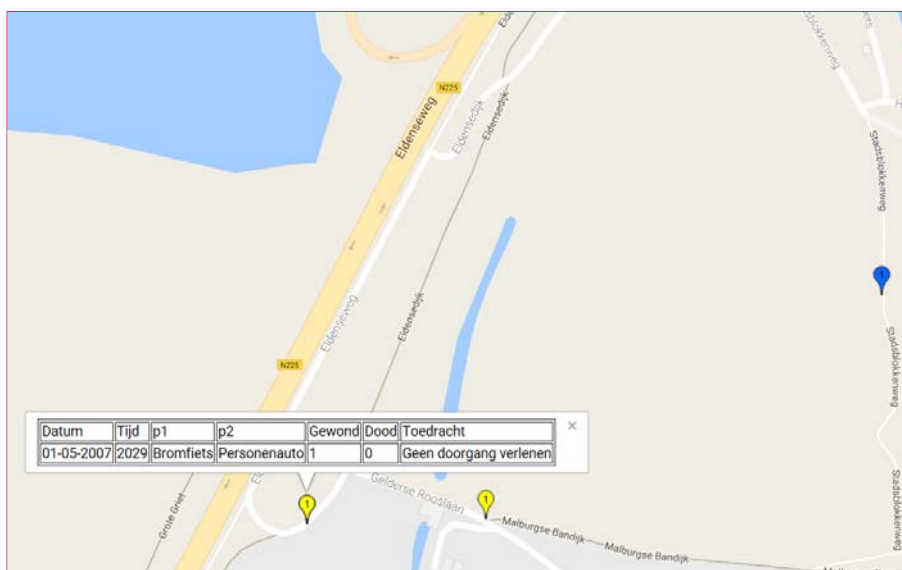
In de huidige routing kruist het verkeer dat gebruik maakt van de Gelderse Rooslaan tweemaal het RijnWaalpad (twee richtingen snelfietsroute), die parallel gelegen is aan de Nelson Mandelabrug (zie figuur 4.2).



Figuur 4.2: Fietskruispunten

Op beide kruispunten dient het autoverkeer voorrang te verlenen aan het (brom)fietsverkeer. Vanwege het hoogteverschil heeft het (brom)fietsverkeer rijdend van noord naar zuid, zeker op kruispunt 1, een relatief hoge snelheid. Vanwege de ligging van beide kruispunten in een bocht is het zicht op de aankomende fietsers op beide kruispunten niet optimaal. Door de toename van de verkeersintensiteit op deze route, en daarmee op beide kruispunten, neemt de kans op conflicten toe.

Op de website www.ongelukken.staanhier.nl zijn geregistreerde ongevallen zichtbaar. In de afgelopen periode¹² is op beide kruispunten één ongeval geregistreerd, waarin een personenauto geen doorgang heeft verleend aan een bromfietser (zie ook figuur 4.3). Door de toename van de verkeersintensiteit neemt de kans op ongelukken logischerwijs toe. Door de snelheidsverschillen op de busbaan tussen het bus- en autoverkeer is op dit gedeelte van de busbaan sprake van subjectieve verkeersonveiligheid.



Figuur 4.3: Geregistreerde ongevallen (bron: www.ongelukken.staanhier.nl)

4.2.3 Gebruik van de busbaan

In de huidige ontsluitingsstructuur kan het gebied enkel worden verlaten door gebruik te maken van de busbaan parallel aan de Eldenseweg. Deze situatie is tijdelijk noodzakelijk vanwege de slechte staat van het bestaande doorlaatwerk, wat niet geschikt is voor de afwikkeling van het autoverkeer. Door het drukker worden van de route over de busbaan, als gevolg van de geplande ontwikkeling, neemt de kans op hinder op de busbaan toe. De geplande ontwikkeling biedt een kans om de ontsluitingsstructuur aan te passen. In overleg met de gemeente Arnhem is gezocht naar mogelijkheden voor een rechtstreekse aansluiting op de Eldenseweg. In hoofdstuk 5 wordt hierop dieper ingegaan.

¹² Op de site zijn ongevallen geregistreerd in de periode van 1 januari 2007 tot en met 31 december 2015.

4.3 Conclusies

De planontwikkeling kan, na het nemen van maatregelen aan de Gelderse Rooslaan, in principe verkeerskundig afgewikkeld worden via de bestaande ontsluitingswegen. Deze situatie is echter niet optimaal:

- Van enige restcapaciteit is op de Eldensedijk en de Gelderse Rooslaan in de huidige vormgeving geen sprake. Door de toename van de verkeersintensiteiten ligt de verkeersintensiteit op de Eldensedijk en op de Gelderse Rooslaan net boven de maximaal wenselijke verkeersintensiteit. Dit gaat ten koste van de verkeersveiligheid op deze wegvakken.
- Doordat de bestaande ontsluiting gebruik maakt van de busbaan parallel aan de Eldenseweg. Dit is als tijdelijke situatie zo ingericht.
- Door het ontbreken van een heldere structuur ter ontsluiting van het autoverkeer ten behoeve van Stadsblokken - Meinerswijk. Met het ontbreken van een heldere structuur wordt bedoeld dat voor verkeer vanuit de stad de heen- en terugreis een andere route volgt.
- Door het tweemaal moeten kruisen van de snelfietsroute RijnWaalpad.

Alternatieve ontsluiting planontwikkeling

Omdat de ontsluiting over de bestaande wegen niet optimaal is, zijn alternatieven onderzocht. Er is onderzoek gedaan naar de ontsluiting van een rechtstreekse aansluiting van het plangebied op de Eldenseweg.

5.1 Rechtstreekse aansluiting Eldenseweg

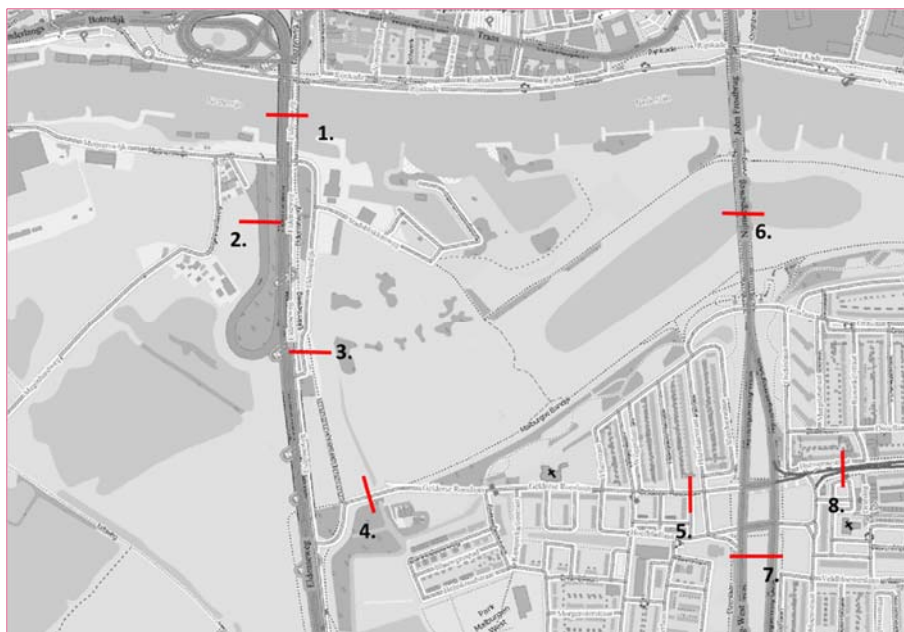
Met behulp van het regionale verkeersmodel zijn de effecten van de variant met een rechtstreekse aansluiting op de Eldenseweg in beeld gebracht. Met een rechtstreekse aansluiting wordt een aansluiting bedoeld van het plangebied op de Eldenseweg. Het plangebied krijgt feitelijk een eigen aansluiting waar het verkeer vanuit alle richtingen het plangebied kan bereiken of er vanuit vertrekken. De aansluiting op de Eldenseweg wordt met een verkeersregelininstallatie (VRI) vormgegeven. Hiermee wordt een herkenbare en veilige aansluitingsvorm gemaakt.

De huidige verbinding met de wijk Malburgen-Oost (via de busbaan) komt in dit alternatief te vervallen. Verkeer dat in de huidige situatie via de afrit en via het plangebied naar Malburgen-Oost rijdt, moet in deze variant een alternatieve route rijden. In figuur 5.1 zijn de verschillen ten opzichte van de planvariant gepresenteerd.



Figuur 5.1: Verschillen variant eigen aansluiting ten opzichte van de planvariant in het planjaar (uitsnede verkeersmodel)

In figuur 5.1 is te zien dat de verkeersintensiteit op de Gelderse Rooslaan, door het vervallen van de verbinding met Malburgen, afneemt ten opzichte van de planvariant. Op de Eldenseweg (1), John Frostbrug (6) en de tussenliggende routes Eusebiusplein en Batavierenweg (7) is een toename van de verkeersintensiteiten zichtbaar. In tabel 5.1 zijn de verkeersintensiteiten in deze variant gepresenteerd en vergeleken met de maximaal wenselijke verkeersintensiteiten.



nr.	weg	wegvak	maximaal wenselijke verkeersintensiteit	planvariant met huidige ontsluiting	variant eigen aansluiting Eldenseweg	verschil
1	Eldenseweg	Nelson Mandelabrug	> 15.000	37.900	36.900	-1.000
2	afrit Eldenseweg	Eldenseweg	8.000	1.900	0	-1.900
3	Eldensedijk	Eldensedijk	4.000	5.400	5.400	0
4	Gelderse Rooslaan	Zonnedauwweg - Kamperfoeliestraat	4.000	5.500	1.200	-4.300
5	Gelderse Rooslaan	Anemoonstraat - Nijmeegseweg	4.000	4.700	3.000	-1.700
6	Nijmeegseweg	ten noorden van de Gelderse Rooslaan	> 15.000	38.100	38.200	+100
7	Nijmeegseweg	ten zuiden van de Gelderse Rooslaan	> 15.000	28.200	28.700	+500
8	Huissensestraat	Nijmeegseweg - Groene Weide	15.000	13.800	13.700	- 100

Tabel 5.1: Verkeersintensiteiten variant eigen aansluiting Eldenseweg vergeleken met de maximaal wenselijke verkeersintensiteiten

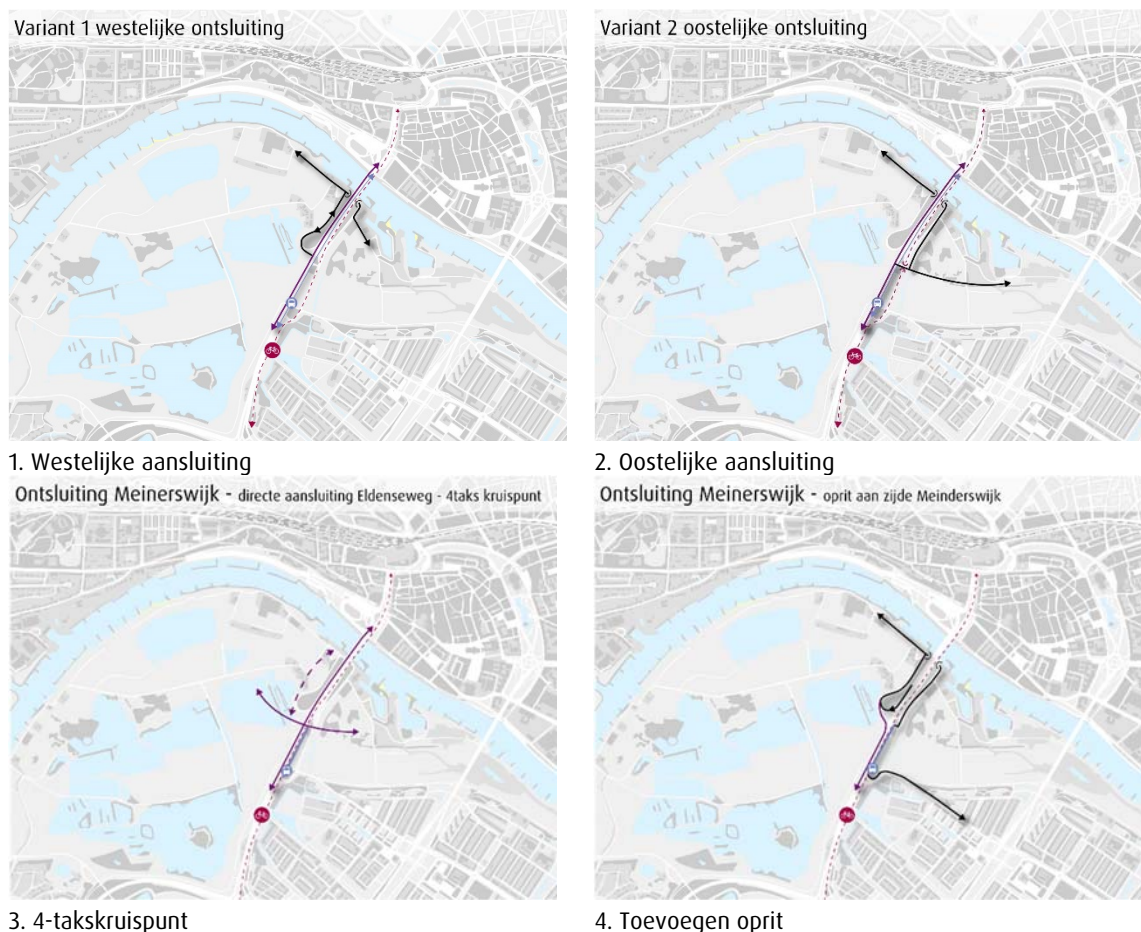
Uit tabel 5.1 wordt geconcludeerd dat in de variant, waarbij voor de planontwikkeling wordt voorzien in een eigen aansluiting, de verkeersintensiteiten op de meeste wegvakken onder de maximaal wenselijke verkeersintensiteiten blijven. Uitzondering hierop is de Eldensedijk, waarop ten opzichte van de planvariant met de huidige ontsluiting een lichte toename wordt verwacht. Ten behoeve van de gewijzigde ontsluitingsstructuur is het echter mogelijk het profiel van de Eldensedijk aan te passen, zodat de toekomstige verkeersintensiteit optimaal kan worden afgewikkeld (bijvoorbeeld het wegvak verbreden van 5,00 naar 5,50 meter).

Het ontsluiten van het plangebied met een nieuwe aansluiting op de Eldenseweg is een goede oplossing om de verkeersstromen op het onderliggende wegennet niet verder te belasten. In paragraaf 5.2 is de mogelijke vormgeving nagegaan.

5.2 Verkeerskundige varianten

Omdat de verkeersintensiteiten in de variant met een eigen aansluiting op de Eldenseweg goed passen bij de huidige vormgeving en functie van de geanalyseerde wegvakken is nader onderzoek gedaan naar de mogelijke vormgeving. Begonnen is met de analyse van de hiernavolgende vier varianten¹³:

1. Een westelijke aansluiting.
2. Een oostelijke aansluiting.
3. Een 4-takskruispunt.
4. Toevoegen van een oprit naast de bestaande afrit.



Figuur 5.2: Vormgevingsvarianten van rechtstreekse aansluitingen op de Eldenseweg

¹³ Ten opzichte van het Masterplan zijn meer oplossingsrichtingen verkend voor het aansluiten van het plangebied op de bestaande infrastructuur van Arnhem. Voor de volledigheid zijn alle bekeken oplossingsrichtingen in de verkeerskundige onderbouwing opgenomen. In dit hoofdstuk zijn dus meer varianten, dan de varianten in het Masterplan.

5.2.1 Westelijke aansluiting

Met een westelijke aansluiting op de Eldenseweg ontstaat een heldere ontsluitingsstructuur. Gezien de verkeersintensiteiten op de Eldenseweg is het noodzakelijk om een VRI te plaatsen bij de aansluiting. Er wordt volstaan met een vormgeving bestaande uit twee rechtdoorgaande rijstroken op de Eldenseweg, waaraan wordt toegevoegd een links- en rechtsaf opstelvak. Op de aansluiting vanuit het plangebied is een links- en rechtsaf opstelstrook noodzakelijk voor een goede verkeersafwikkeling. Ruimtelijk is deze vormgeving inpasbaar.

Het voordeel van een rechtstreekse westelijke aansluiting is dat het autoverkeer geen gebruik meer hoeft te maken van de busbaan. Voor het busverkeer levert dit (beperkt) tijdswinst op, omdat het rustiger wordt op de busbaan en de afslagbewegingen van de busbaan richting Gelderse Rooslaan verdwijnen. Malburgen-West wordt niet meer belast met 'vreemd' verkeer, omdat de route naar Malburgen-Oost verdwijnt.

5.2.2 Oostelijke aansluiting

Eveneens als bij de westelijke aansluiting, ontstaat bij de oostelijke aansluiting ook een heldere ontsluitingsstructuur en wordt Malburgen-West niet meer belast met 'vreemd' verkeer. Eveneens is een VRI noodzakelijk bij de aansluiting op de Eldenseweg. Er wordt volstaan met een vormgeving bestaande uit twee rechtdoorgaande rijstroken op de Eldenseweg, waaraan wordt toegevoegd een links- en rechtsaf opstelvak. Op de aansluiting vanuit het plangebied is een links- en rechtsaf opstelstrook noodzakelijk voor een goede verkeersafwikkeling. Ruimtelijk is deze vormgeving inpasbaar. Hierin zijn de twee varianten niet onderscheidend van elkaar.

De oostelijke aansluiting kent echter de volgende verkeerskundige aandachtspunten:

- de kruising tussen de weg vanuit het plangebied met de snelfietsroute RijnWaalpad;
- de aansluiting met de busbaan+
- scheiden van het gemotoriseerde en langzaam verkeer bij een ontsluiting via de Stadsblokken, denk aan vrijliggende fietsvoorzieningen (variant 2b).

Kruising RijnWaalpad

De oostelijke aansluiting dient ergens het RijnWaalpad (snelfietspad in twee richtingen) te moeten kruisen. Omdat de aansluiting met de Eldenseweg voorzien moet worden van verkeerslichten, dient ook de kruising met de parallel aan de Eldenseweg gelegen snelfietsroute geregeld te worden. Aan een snelfietsroute worden hoge eisen gesteld ten aanzien van de ontwerpsnelheid. Het aantal stops voor fietsers wordt daarom tot een minimum beperkt. Een gelijkvloers kruispunt met de snelfietsroute wordt daardoor uitgesloten. Uit een eerste verkenning naar de mogelijkheden voor een ongelijkvloerse kruising, lijkt dit vanwege het aanwezige hoogteverschil inpasbaar. Een nadere uitwerking hiervan is gewenst.

Aansluiting busbaan

Naast het RijnWaalpad dient in variant 2, de oostelijke aansluiting, ook de HOV-busbaan gekruist te worden. Vanwege de noodzakelijke verkeerslichten op het kruispunt dient ook de busbaan te worden geregeld. Om de hinder voor het busverkeer te minimaliseren, moet busprioriteit worden toegepast in de regeling. Dit leidt tot een hogere verliestijd op de kruisende richtingen.

Oostelijke aansluiting via Stadsblokken (variant 2b)

In het Masterplan is op de oostelijke ontsluitingsvariant nog een andere interne ontsluiting van het plangebied opgenomen. Deze is in de volgende figuur als variant 2b oostelijke ontsluiting via Stadsblokken weergegeven. Het verschil is dat geen directe kortsluiting is gemaakt vanaf de toegang van het plangebied naar de ASM-haven. De structuur volgt meer de huidige infrastructuur in het plangebied.



Figuur 5.3: Variant 2b oostelijke aansluiting via Stadsblokkenweg

Op zich ontstaat in deze variant ook een heldere verkeersstructuur. Wel is er aandacht nodig voor de Eldensedijk. De intensiteit op de Eldensedijk (3) neemt toe tot boven de maximaal wenselijke verkeersintensiteit vanuit een duurzaam veilige weginrichting. Het is daarom wenselijk het gemotoriseerde en langzame verkeer op deze weg van elkaar te scheiden. Bijvoorbeeld door middel van fietsstroken of fietspaden. Ook is het denkbaar dat hier langer wordt uitgegaan van een maximumsnelheid van 50 km/h. Een snelle splitsing van het verkeer naar de Haven van Workum en de ASM-haven zoals in variant 2 is opgenomen, zorgt ervoor dat het verkeer zich snel verdeelt over twee wegen, waardoor deze op beide wegen onder de wenselijke verkeersintensiteit uitkomt. In het gehele plangebied past dan een 30 km/h-zone, waarbij het mengen van gemotoriseerd en langzaam verkeer het uitgangspunt is.

Voor de aansluitingsvariant 2b gelden dezelfde aandachtspunten als bij variant 2. Voor een keuze tussen de varianten 2 en 2b zijn de intensiteiten, bijpassende weginrichting en de gewenste snelheidsregime bepalend. Beide varianten zijn goed mogelijk.

5.2.3 4-takskruispunt

Ten opzichte van de oostelijke en westelijke variant, in combinatie met de onderliggende wegenstructuur, levert een 4-takskruispunt geen extra voordelen op. Vanwege de verkeersstromen op de Eldenseweg wordt de vormgeving omvangrijk (met in totaal vier opstelstroken per rijrichting op de Eldenseweg). De verkeerslichtenregeling die ook noodzakelijk is bij de oostelijke en westelijke aansluiting, is bij een 4-takskruispunt aanzienlijk complexer dan op een 3-takskruispunt. Dit leidt ertoe dat het verkeer op alle richtingen langer moet wachten en daardoor een langere verliestijd¹⁴ ervaart. Vanwege de beschreven nadelen ten opzichte van de oostelijke en westelijke aansluiting is deze variant niet nader geanalyseerd.

5.2.4 Toevoegen van oprit

Het toevoegen van een oprit naast de bestaande afrit, zoals voorgesteld wordt in variant 4, leidt tot een beperkte verbetering van de verkeersontsluiting. Voor aankomend verkeer blijft de situatie gelijk aan de huidige situatie. Voor vertrekkend verkeer richting het centrum van Arnhem blijft de ontsluiting vanuit het plangebied ook gelijk aan de huidige situatie. De omrijafstand via de Batavierenweg en de Nijmeegseweg is fors (circa 2.600 meter) vanaf het plangebied tot het kruispunt tussen de Nijmeegseweg en de Gelderse Rooslaan. Het vertrekkende verkeer zal daarom gebruik blijven maken van de busbaan en de Gelderse Rooslaan. Om deze redenen is variant 4 niet verder geanalyseerd.

5.3 Conclusies

De beschreven analyse leidt tot de volgende conclusies:

- Een rechtstreekse aansluiting vanuit het plangebied op de Eldenseweg leidt tot een duidelijke/heldere verkeersstructuur voor Stadsblokken - Meinerswijk. De route via de busbaan is daardoor niet meer noodzakelijk en heeft een positieve bijdrage op de afwikkeling van het busverkeer.
- Zowel de oostelijke als westelijke aansluiting zijn verkeerskundig mogelijk en inpasbaar. De oostelijke variant kent daarbij echter de volgende aandachtspunten:
 - inpassing van een ongelijkvloerse fietskruising met het RijnWaalpad;
 - het geregelde kruispunt met de busbaan, die voorzien moet worden van busprioriteit om de hinder te minimaliseren;
 - Scheiden van het gemotoriseerde en langzaam verkeer bij een ontsluiting via de Stadsblokken (variant 2b).

¹⁴ De verliestijd is de tijd die wordt opgelopen in een wachtrij voor rood licht.

Samenvatting en conclusies

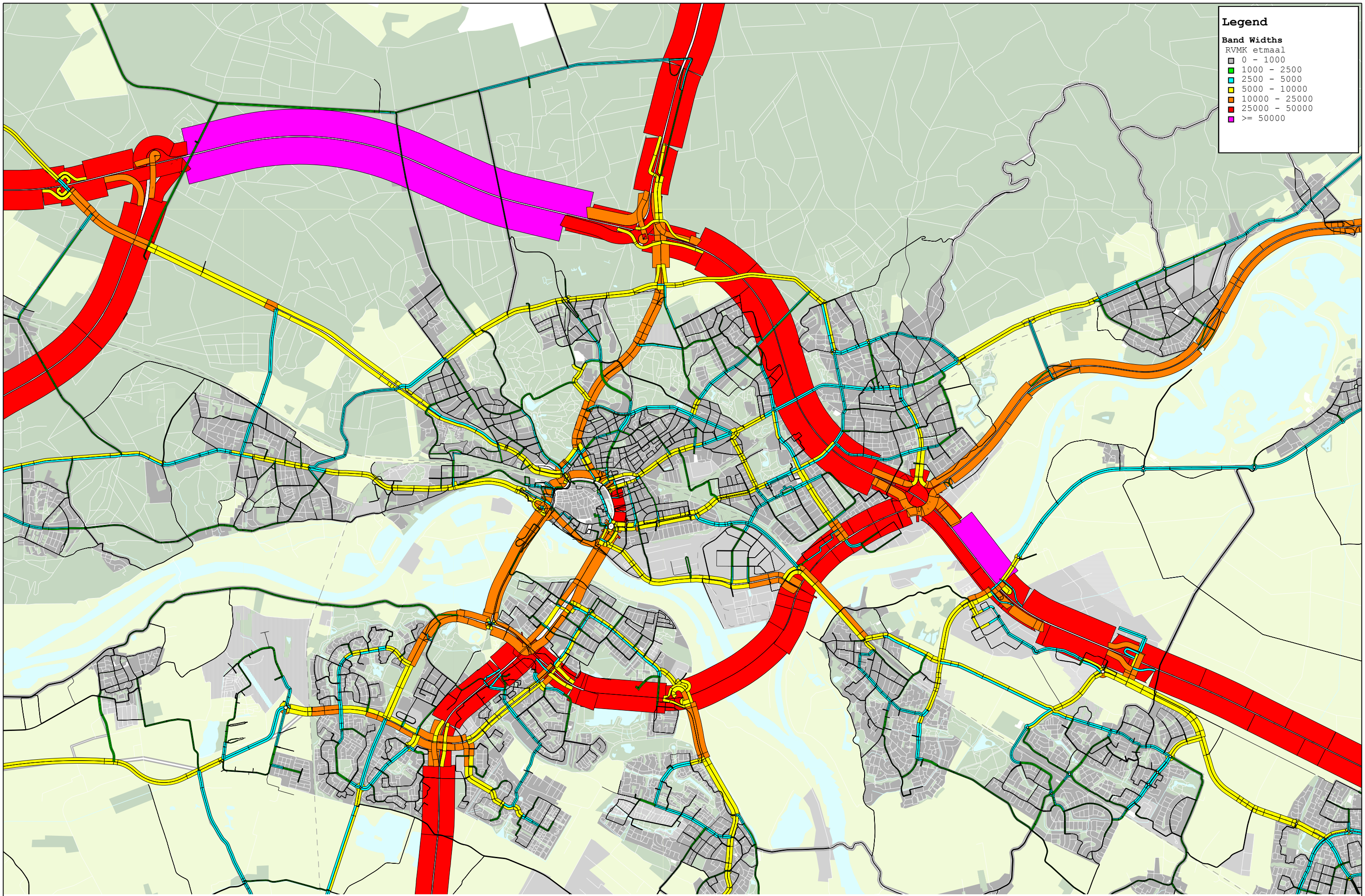
Het beschreven onderzoek leidt tot de hiernavolgende bevinden/conclusies:

- De totale verkeersgeneratie van het te realiseren functieprogramma bedraagt circa 3.590 mvt/etm/gemiddelde weekdag. Dat komt neer op maximaal circa 4.240 mvt/etm op een gemiddelde werkdag. Hierin is geen rekening gehouden met incidenteel verkeer als gevolg van evenementen.
- De planontwikkeling kan, na het nemen van maatregelen aan de Gelderse Rooslaan, in principe verkeerskundig afgewikkeld worden via de bestaande ontsluitingswegen. Deze situatie is echter verre van optimaal:
 - Van enige restcapaciteit is op de Eldensedijk en de Gelderse Rooslaan in de huidige vormgeving geen sprake. Door de toename van verkeersintensiteiten ligt de verkeersintensiteit op de Eldensedijk op de grenswaarde en op de Gelderse Rooslaan net boven de maximaal wenselijke verkeersintensiteit.
 - Doordat de bestaande ontsluiting gebruikt maakt van de busbaan parallel aan de Eldenseweg. Dit is als tijdelijke situatie zo ingericht.
 - Door het ontbreken van een heldere structuur ter ontsluiting van het autoverkeer ten behoeve van Stadsblokken - Meinerswijk. Met het ontbreken van een heldere structuur wordt bedoeld dat voor verkeer vanuit de stad de heen- en terugreis een andere route volgt.
 - Door het tweemaal moeten kruisen van de snelfietsroute RijnWaalpad.
- Een rechtstreekse aansluiting vanuit het plangebied op de Eldenseweg leidt tot een duidelijke/heldere verkeersstructuur voor Stadsblokken - Meinerswijk. De route via de busbaan is daardoor niet meer noodzakelijk en heeft een positieve bijdrage op de afwikkeling van het busverkeer.
- Zowel de oostelijke als westelijke aansluiting zijn verkeerskundig mogelijk en inpassbaar. De oostelijke variant kent daarbij echter de volgende aandachtspunten:
 - inpassing van een ongelijkvloerse fietskruising met het RijnWaalpad;
 - het geregelde kruispunt met de busbaan, die voorzien moet worden van busprioriteit om de hinder te minimaliseren;
 - Scheiden van het gemotoriseerde en langzaam verkeer bij een ontsluiting via de Stadsblokken (variant 2b).

Bijlage 1

Verkeersmodelplots

1. Huidige situatie 2015 motorvoertuigen per etmaal
2. Prognose 2025 GE-scenario motorvoertuigen per etmaal
3. Prognose 2025 met plan motorvoertuigen per etmaal
4. Verschil prognose met plan 2025 met prognose 2025
5. Prognose 2025 met plan ochtendspitsperiode
6. Prognose 2025 met plan avondspitsperiode
7. Planvariant eigen aansluiting 2025 motorvoertuigen per etmaal
8. Verschil planvariant met eigen aansluiting 2025 met prognose 2025
9. Planvariant eigen aansluiting 2025 ochtendspitsperiode
10. Planvariant eigen aansluiting 2025 avondspitsperiode
11. Variant doortrekken Gelderse Rooslaan 2025 motorvoertuigen per etmaal
12. Verschil variant doortrekken Gelderse Rooslaan 2025 met prognose 2025

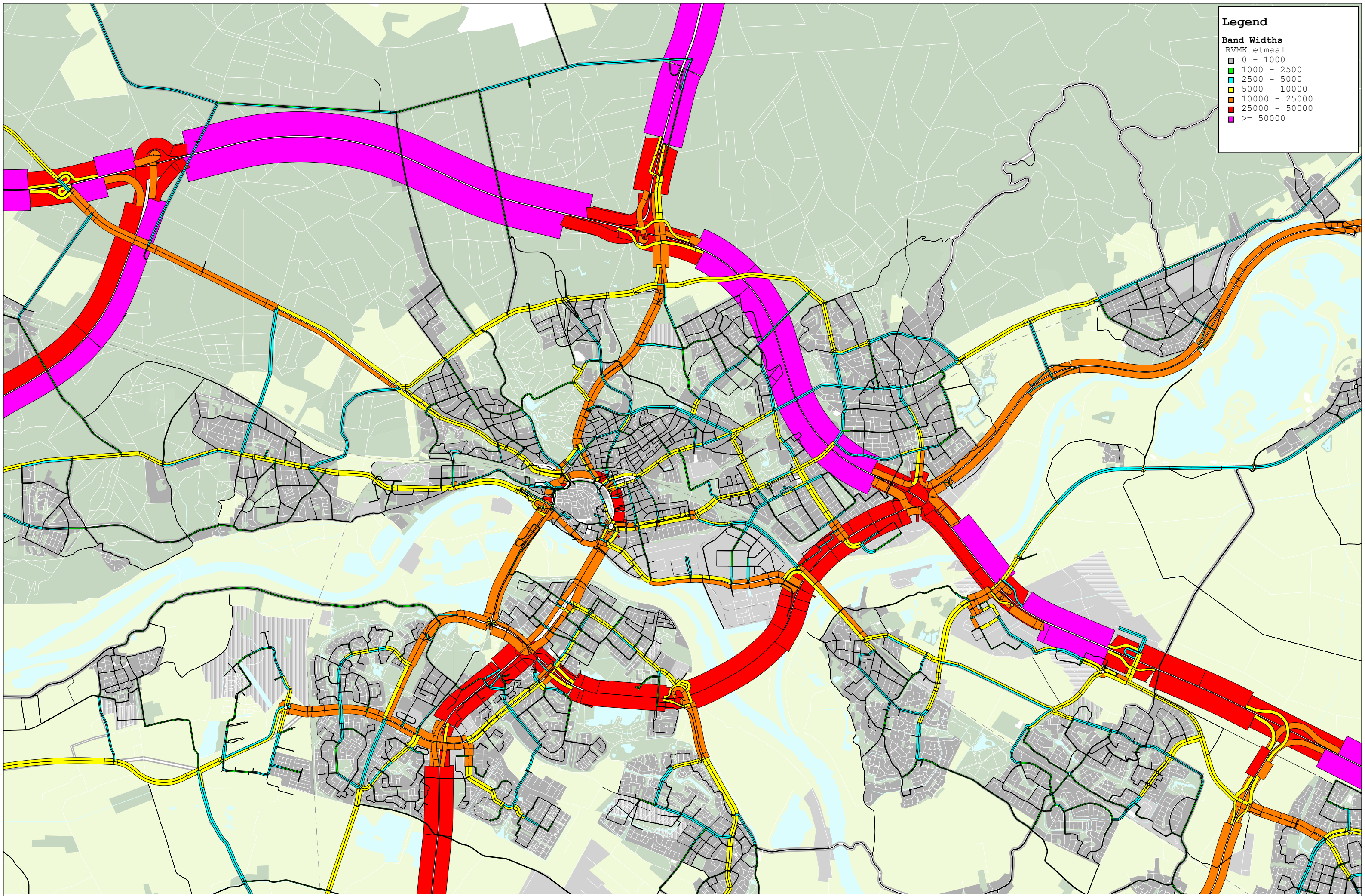


Legend

Band Widths

RVMK etmaal

- 0 - 1000
- 1000 - 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 25000
- 25000 - 50000
- >= 50000

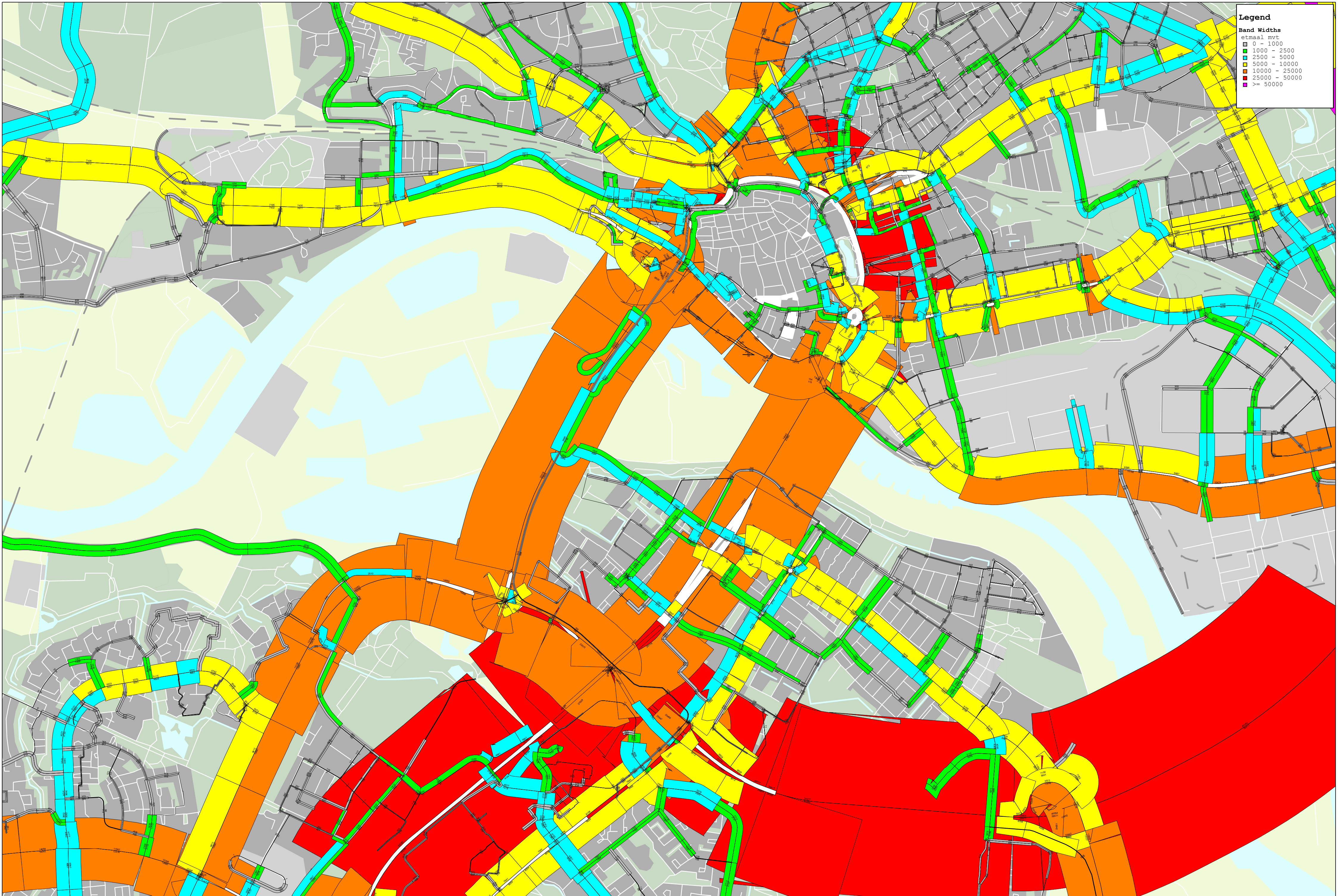


Legend

Band Widths

RVMK etmaal

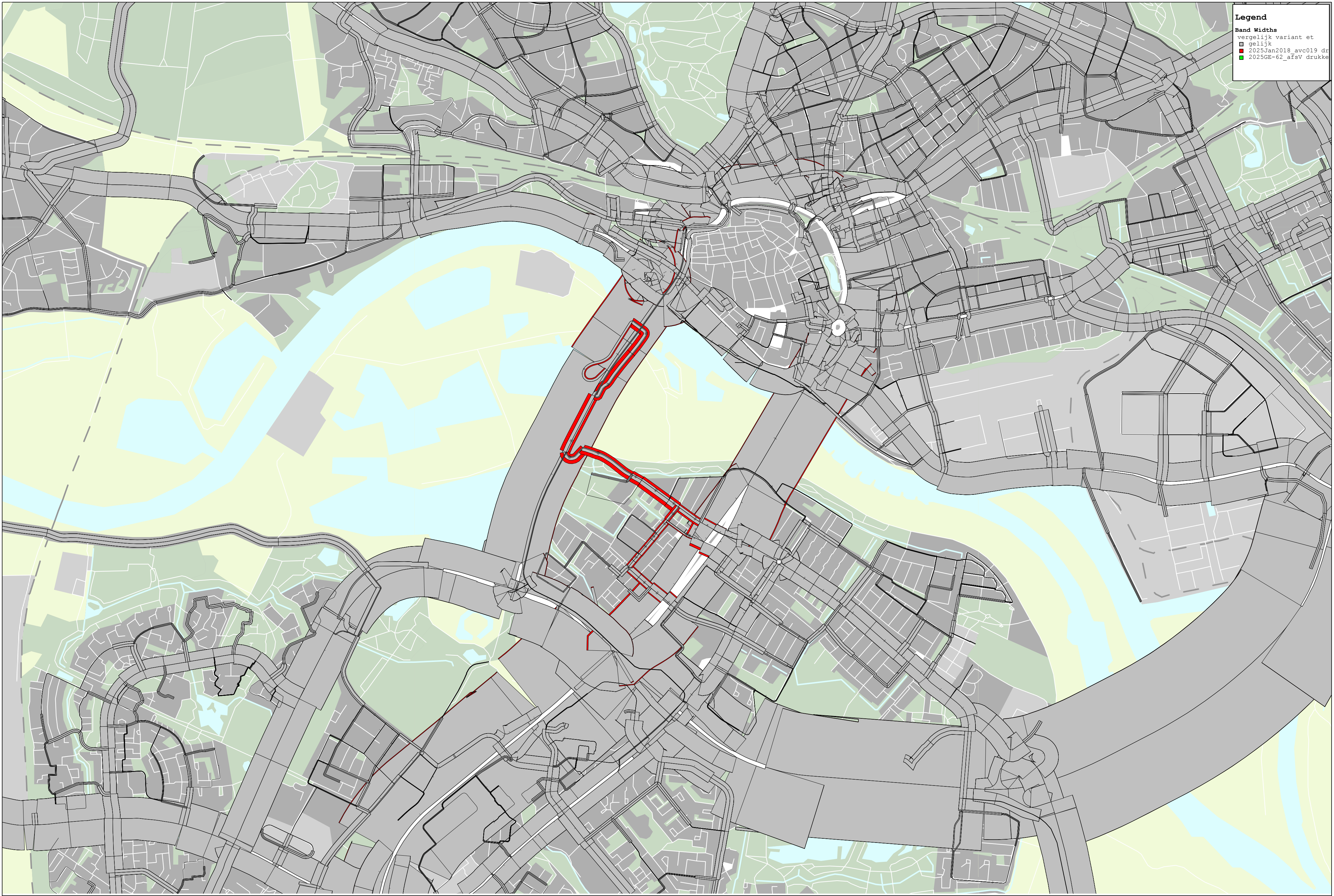
- 0 - 1000
- 1000 - 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 25000
- 25000 - 50000
- >= 50000



Legend

Band Widths
etmaal mvt

- 0 - 1000
- 1000 - 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 25000
- 25000 - 50000
- >= 50000

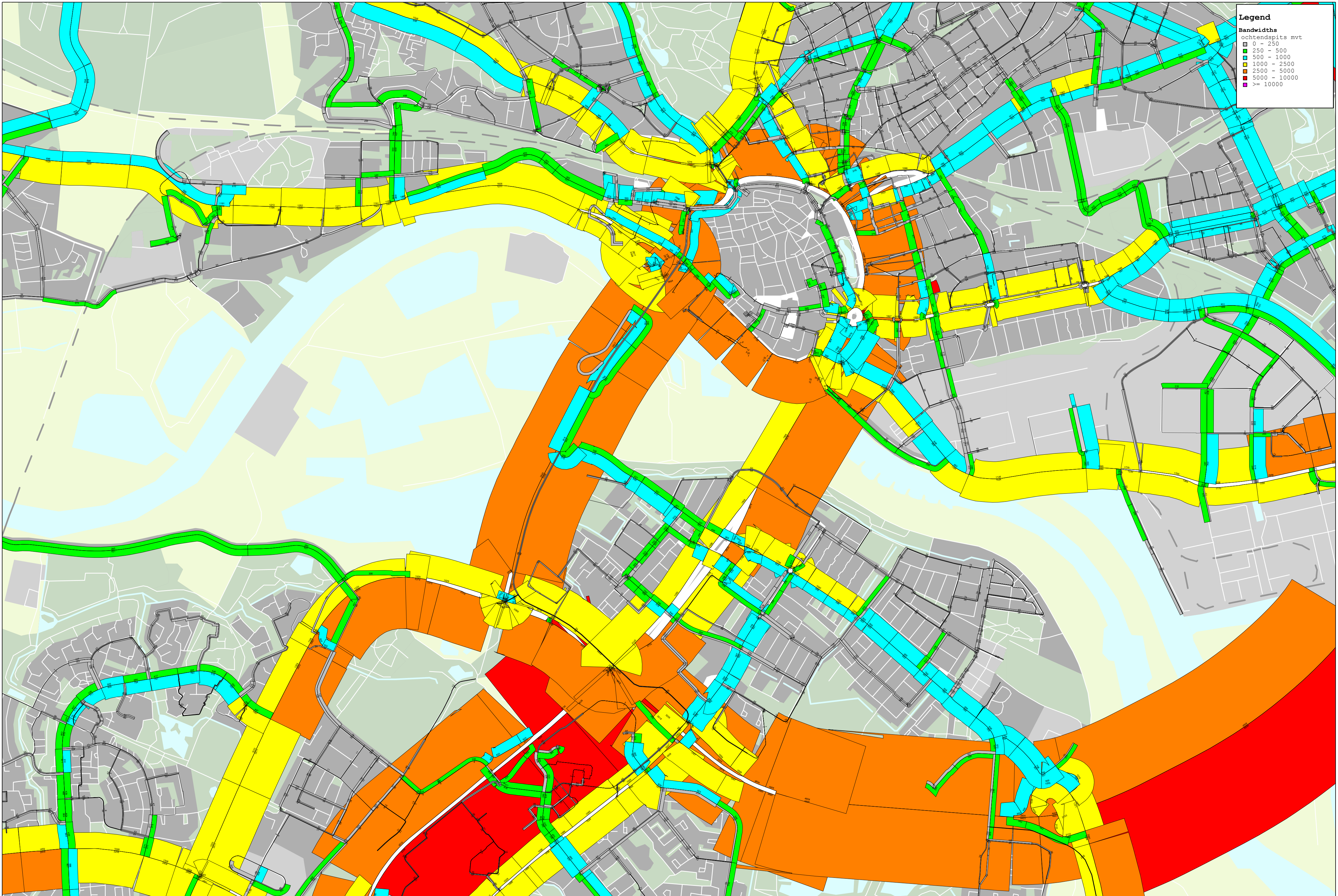


Legend

Band Widths
vergelijk variant et

- gelijk
- 2025Jan2018_avc019 dr
- 2025GE-62_afsV drukke

Verschil% Prognose situatie 2025GE, met ontwikkelingen Meijnerswijk tov Referentie 2025GE, mvt etmaal
Verkeersmodel regio Arnhem

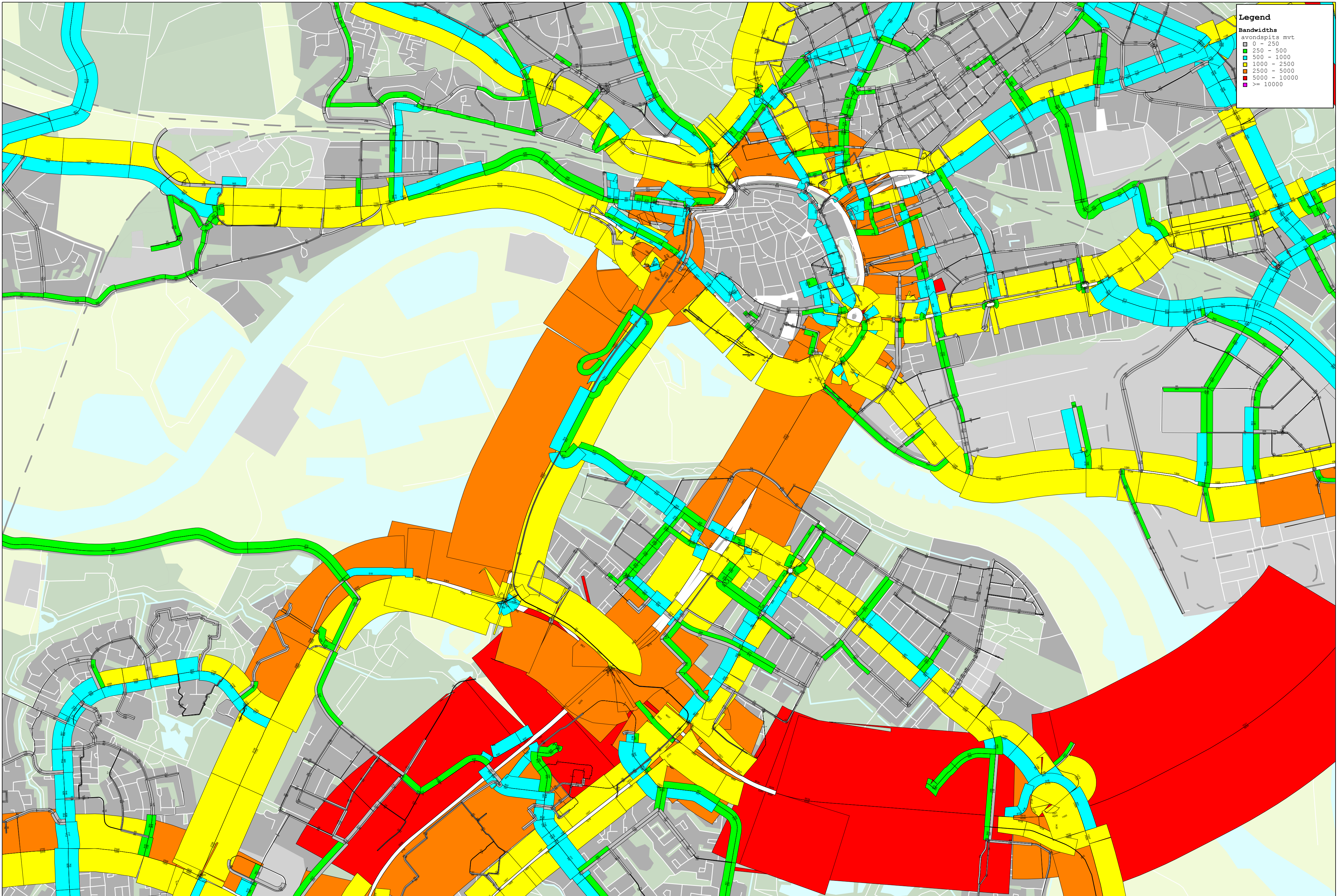


Legend

Bandwidths

ochtendspits mvt

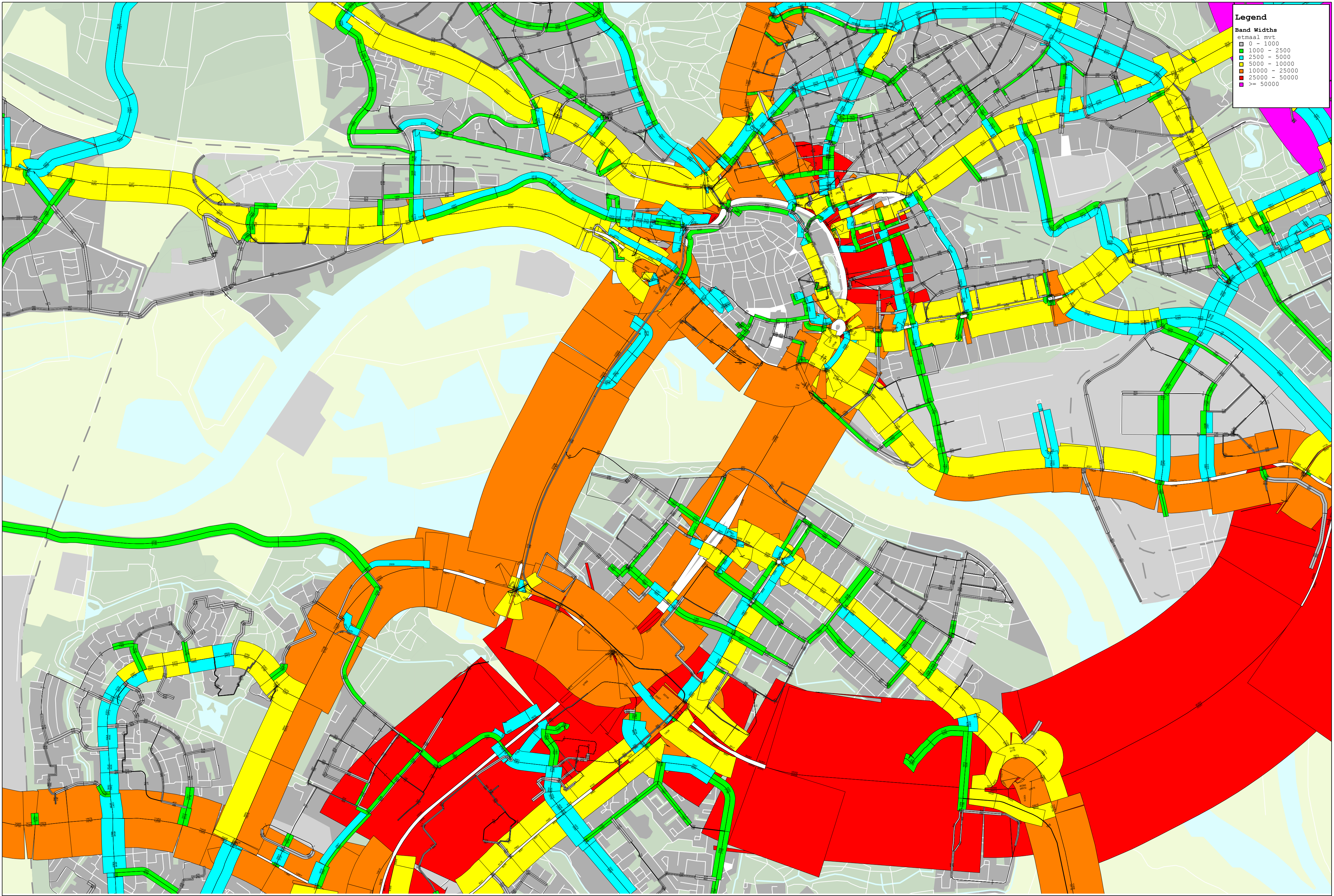
- 0 - 250
- 250 - 500
- 500 - 1000
- 1000 - 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- >= 10000

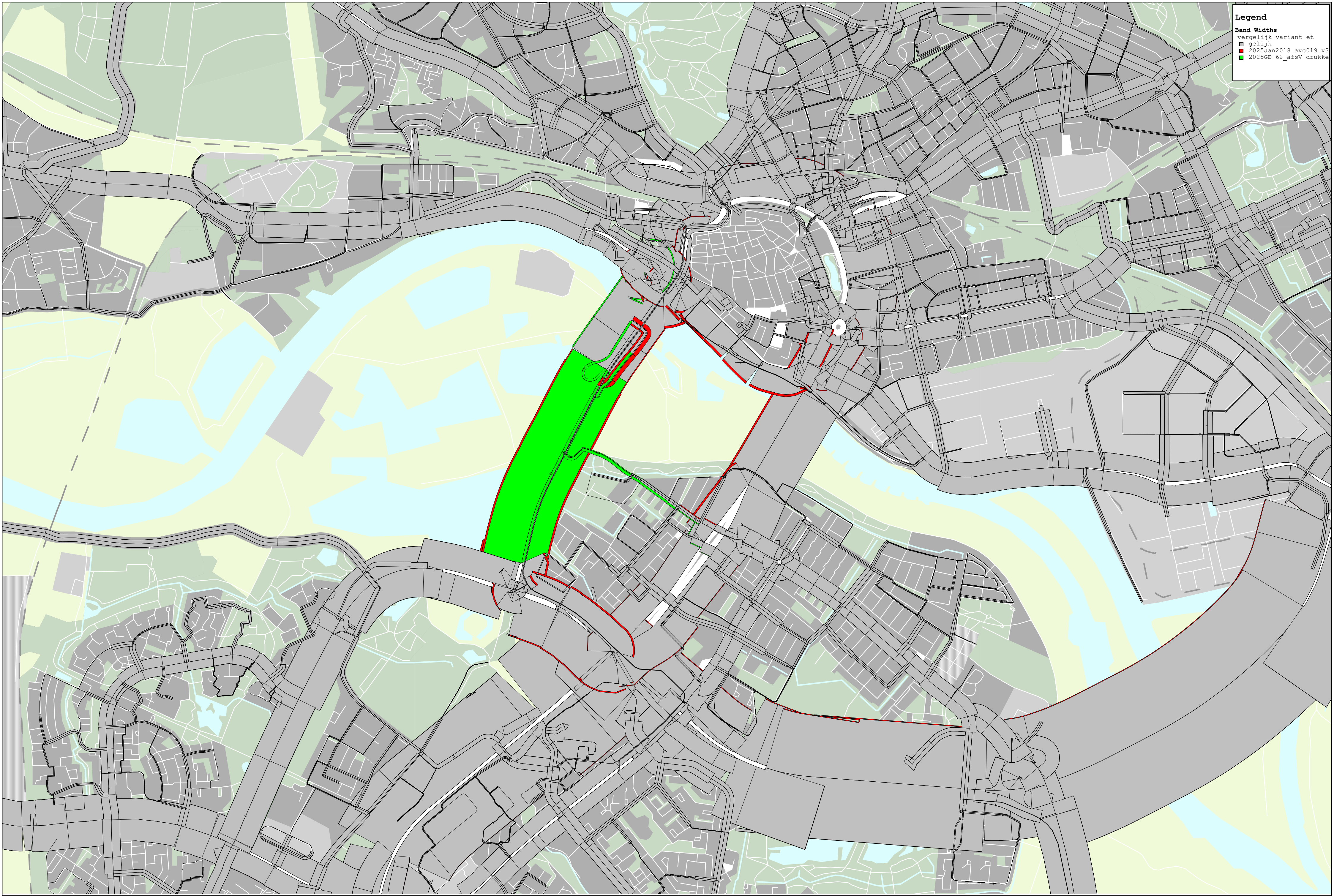


Legend

Bandwidths
avondspits mvt

- 0 - 250
- 250 - 500
- 500 - 1000
- 1000 - 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- >= 10000





Legend

Band Widths

vergelijk variant et

■

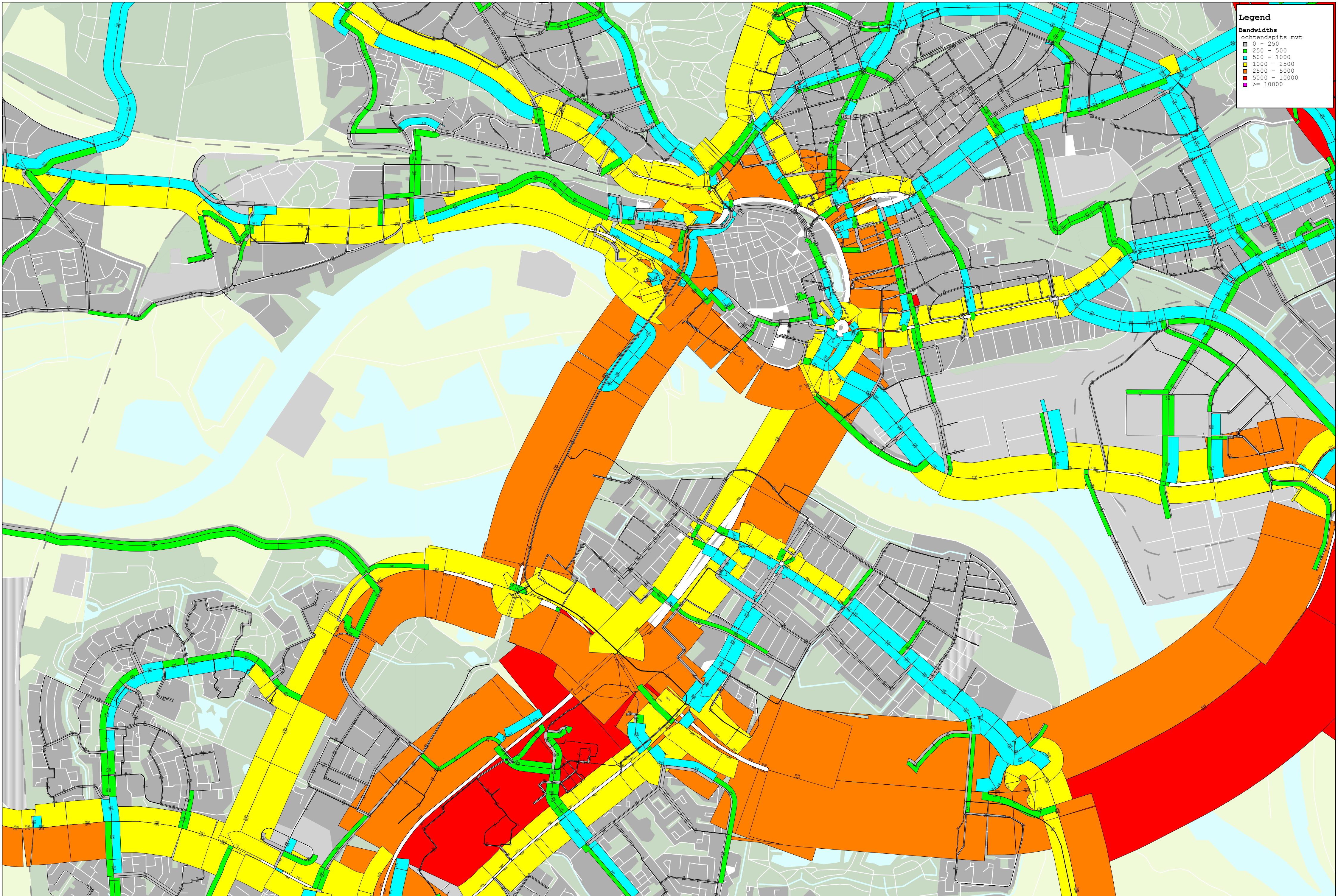
 gelijk

■

 2025Jan2018_avc019_v3

■

 2025GE-62_afsV drukke

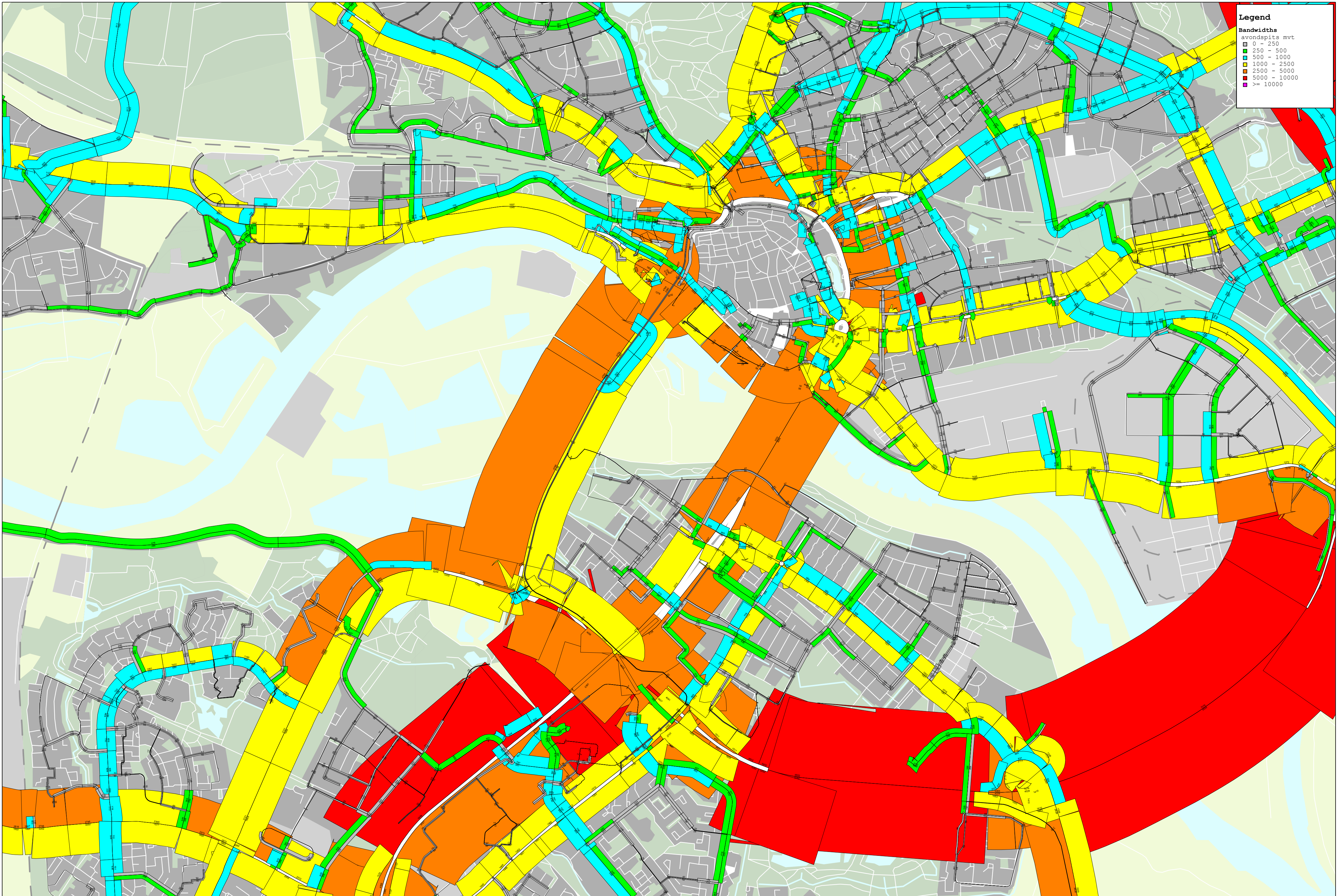


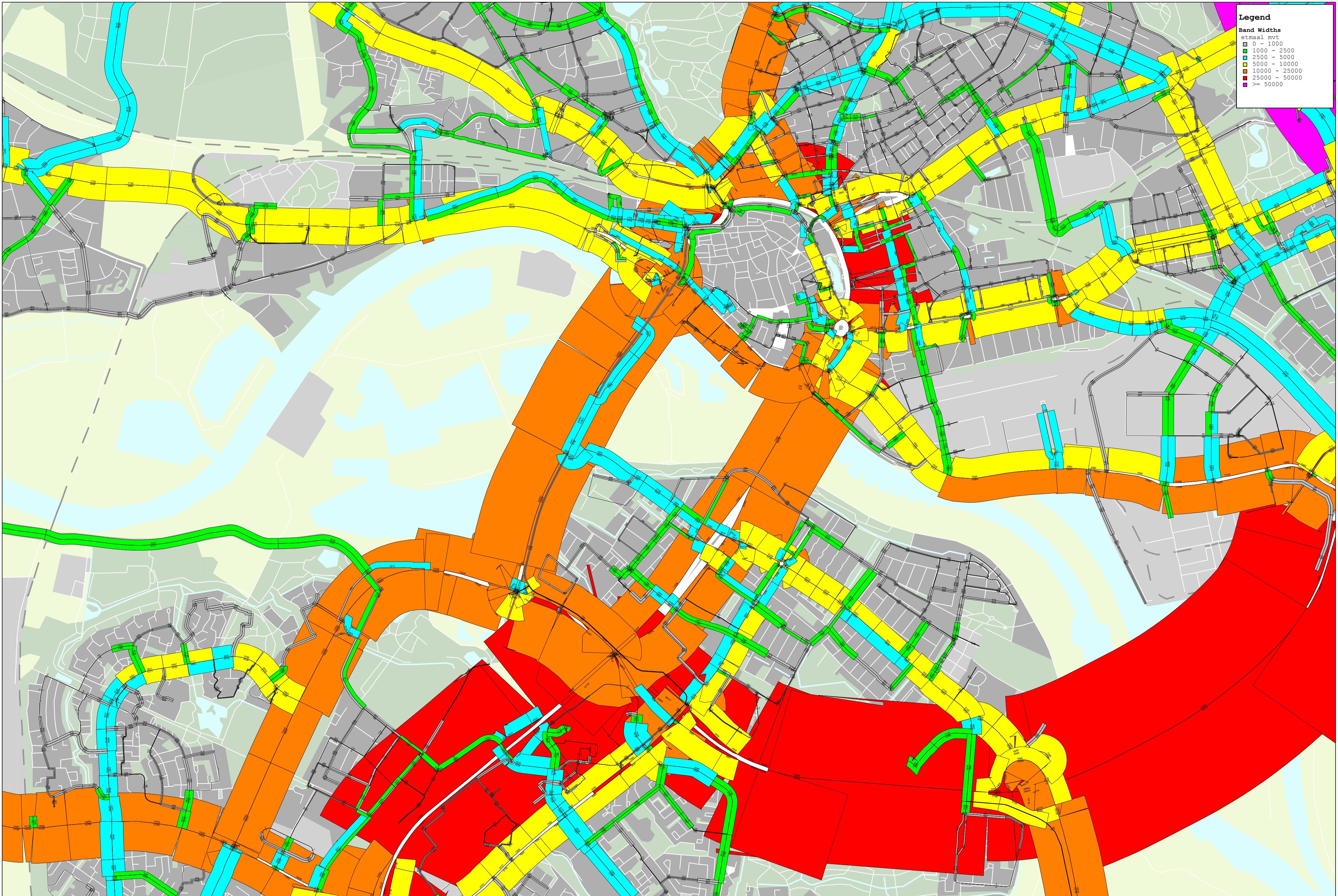
Legend

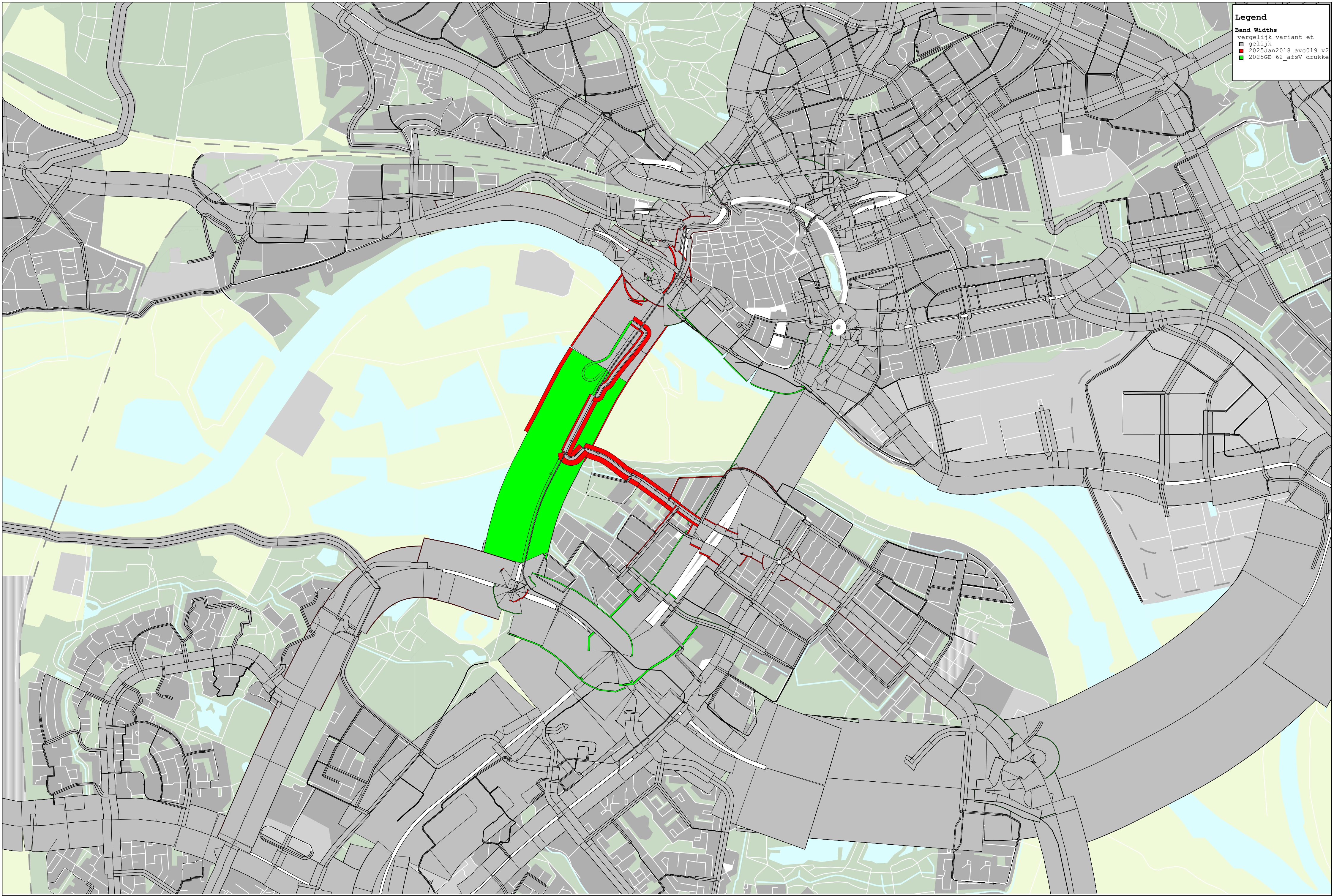
Bandwidths

ochtendspits mvt

- 0 - 250
- 250 - 500
- 500 - 1000
- 1000 - 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- >= 10000







Legend

Band Widths
vergelijk variant et

- gelijk
- 2025Jan2018_avc019_v2
- 2025GE-62_afsV drukke

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl