

Van Riezen & Partners  
Eindrapportage



# Stadsverf Oos- tenburg

## Verkeersanalyse

*Omdat we ons verplaatsen*

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**

Van Riezen & Partners  
Eindrapportage

# Stadswerf Oostenburg

## Verkeersanalyse

Datum	29 mei 2017
Kenmerk	VRP037/Gdl/0135.04
Eerste versie	24 februari 2017

## Documentatiepagina

Oprichtgever(s)	Van Riezen & Partners Eindrapportage
Titel rapport	Stadswerf Oostenburg Verkeersanalyse
Kenmerk	VRP037/Gdl/0135.04
Datum publicatie	29 mei 2017
Projectteam opdrachtgever(s)	Mark van Otterlo, George Beentjes
Projectteam Goudappel Coffeng	Laura Groenendijk, Arnout Kwant, Arno de Koning

	Inhoud	Pagina
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding	5
1.2	Onderzoeksopzet en leeswijzer	6
<b>2</b>	<b>Analyse</b>	<b>7</b>
2.1	Planontwikkeling Stadswerf Oostenburg	7
2.2	Vergelijking met tellingen	8
2.3	Modelberekeningen	11
<b>3</b>	<b>Resultaten</b>	<b>13</b>
3.1	Beoordeling kruispunten	13
3.2	Borneoviaduct – Panamalaan	14
3.2.1	Huidige vormgeving	14
3.2.2	Vormgeving met extra linksaffer Borneoviaduct	15
3.3	Oostenburgergracht – Czaar Peterstraat	16
3.4	Kattenburgerplein – Prins Hendrikkade	18
<b>4</b>	<b>Conclusies</b>	<b>20</b>
	<b>Bijlage 1 Modelplots</b>	<b>22</b>
	<b>Bijlage 2 Kruispuntstromen</b>	<b>23</b>
	Kruispuntstromen Borneoviaduct – Panamalaan	23
	Kruispuntstromen Oostenburgergracht – Czaar Peterstraat	26
	Kruispuntstromen Kattenburgerplein – Prins Hendrikkade	29
	<b>Bijlage 3 Fasediagrammen kruispunt 1 met extra linksaffer</b>	<b>32</b>

# 1

## Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Op 14 juli 2016 is het bestemmingsplan voor Stadswerf Oostenburg in Amsterdam vastgesteld. In opdracht van onder meer Stadgenoot, verzorgt Van Riezen & Partners de planologische vervolgprocedures. Ter onderbouwing van het bestemmingsplan is indertijd door de gemeente een verkeersonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is uitgevoerd met behulp van het destijds vigerende verkeersmodel van de gemeente (GenMod). Inmiddels is er een nieuw verkeersmodel (VMA). Daarnaast is bij de vaststelling van het bestemmingsplan een iets hoger maximum programma mogelijk gemaakt, dan waar in het verkeersonderzoek vanuit is gegaan. Om aan te tonen dat de herontwikkeling van Stadswerf Oostenburg geen knelpunten in het omliggende gebied oplevert is een nieuwe verkeersanalyse nodig met behulp van het VMA met het huidige maximale programma.

Voor een goede verkeersanalyse heeft Goudappel Coffeng BV drie situaties in beeld gebracht:

- De **huidige** situatie (2015)
- De **autonome** situatie (2030): hiermee worden de toekomstige intensiteiten in het verkeersmodel bedoeld, waarin een realistische ontwikkeling van het vigerende bestemmingsplan is meegenomen, dus zonder planontwikkeling.
- De **plansituatie** (2030): dit is een beschrijving van de verkeerseffecten naar aanleiding van het plan.

Voor een wijziging in het bestemmingsplan dient minimaal 10 jaar vooruit gekeken te worden. In principe kijken we dus naar 2027/2028. Omdat dit toekomstjaar in het verkeersmodel van de gemeente niet beschikbaar is, is gebruik gemaakt van het standaard prognosejaar 2030. De verkeersintensiteiten in 2030 zijn zeer waarschijnlijk hoger of vergelijkbaar 2027/2028, omdat het aantal inwoners en arbeidsplaatsen in de toekomst naar verwachting blijft groeien.

Kruispunten zijn maatgevend als het gaat om de verkeersafwikkeling in stedelijk gebied. Toekomstige ontwikkelingen zorgen voor een verandering van de verkeersstromen. Om te toetsen of de verkeersafwikkeling rondom het plangebied gegarandeerd kan blijven ten gevolge van de verandering van verkeersstromen, is op drie relevante kruispunten de mate van verkeersafwikkeling bepaald:

- Kruispunt 1: Borneoviaduct – Panamalaan
- Kruispunt 2: Oostenburgergracht – Czaar Peterstraat
- Kruispunt 3: Kattenburgerplein – Prins Hendrikkade

Figuur 1.1 toont de ligging van de drie kruispunten ten opzichte van het plangebied.



*Figuur 1.1: Ligging kruispunten t.o.v. Stadswerf Oostenburg*

## 1.2 Onderzoeksopzet en leeswijzer

In hoofdstuk 2 is omschreven hoe de kruispuntstromen zijn bepaald. Hoofdstuk 3 legt uit hoe de kruispunten geanalyseerd zijn en tot welke resultaten dit heeft geleid. De rapportage wordt afgesloten met een conclusie in hoofdstuk 4.

# 2

## Analyse

Voor de verkeerskundige toetsing rondom het plangebied is de verkeersafwikkeling op drie kruispunten getoetst. Voor het bepalen van de verkeersafwikkeling ten gevolge van de veranderende verkeersstromen, zijn de verkeersintensiteiten op kruispunten benodigd. Deze intensiteiten zijn afgeleid uit het verkeersmodel Amsterdam (VMA).

### 2.1 Planontwikkeling Stadswerf Oostenburg

Onderstaand staat de planontwikkeling voor Stadswerf Oostenburg omschreven. Deze planontwikkeling wordt toegevoegd aan de bestaande functies die zich momenteel in het gebied bevinden.

Functie	m <sup>2</sup>
Wonen	133.500
Voorzieningen	11.000
Horeca	4.700
Detail	1.500
Hotel	13.500
Bedrijven/kantoor	36.000
Totaal	200.200

Tabel 2.1: Planontwikkeling in m<sup>2</sup> (exclusief bijbehorende parkeervoorzieningen)

Het verkeersmodel Amsterdam (VMA) rekent met huishoudens, inwoners en arbeidsplaatsen. Onder arbeidsplaatsen worden vier categorieën onderscheiden, namelijk landbouw, industrie, detail en rest. Om de planontwikkeling om te rekenen naar input voor het verkeersmodel, zijn diverse uitgangspunten gehanteerd. Deze uitgangspunten zijn gebaseerd op het verkeersonderzoek Stadswerf Oostenburg uit 2015. Deze uitgangspunten zijn vervolgens in overleg met de gemeente Amsterdam besproken en opnieuw vastgesteld.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

Opgave Stadswerf		Categorie verkeersmodel		Omrekening
Wonen		Inwoners	110	m <sup>2</sup> /woning
Woningbezetting		Inwoners	2,3	inw/hh
Voorzieningen		Rest	100	m <sup>2</sup> /arb.pl
Horeca		Detail	50	m <sup>2</sup> /arb.pl
Detail		Detail	50	m <sup>2</sup> /arb.pl
Hotel		Rest	152	m <sup>2</sup> /arb.pl
Bedrijven/kantoor		Rest	25	m <sup>2</sup> /arb.pl
Gemengd	10%	Industrie	80	m <sup>2</sup> /arb.pl
	90%	Rest	25	m <sup>2</sup> /arb.pl

Tabel 2.2: Uitgangspunten omrekening planontwikkeling in m<sup>2</sup> naar input VMA

Dit heeft geleid tot de volgende input voor het VMA:

Functie	Aantallen
Huishoudens	1214
Inwoners	2791
Landbouw	0
Industrie	45
Detail	124
Rest	1.495

Tabel 2.3: Input VMA

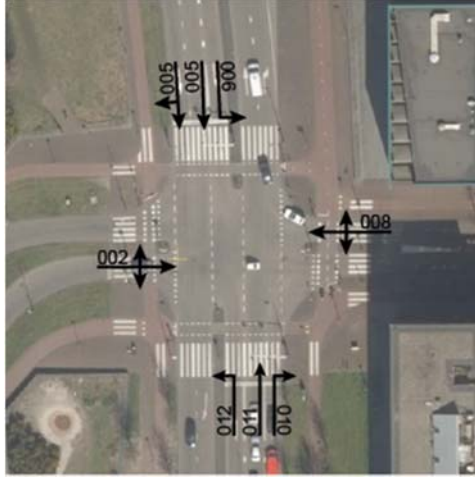
## 2.2 Vergelijking met tellingen

Om de mate van verkeersafwikkeling op de maatgevende kruispunten te berekenen, is gebruik gemaakt van de kruispuntstromen uit het VMA. Om te toetsen of de kruispuntstromen uit het verkeersmodel overeenkomen met de werkelijke situatie, is aan de hand van beschikbare VRI tellingen een controle uitgevoerd. Het prognosejaar 2015 uit het VMA is vergeleken met tellingen.

### *Kruispunt 1: Borneoviaduct - Panamalaan*

De intensiteiten uit het verkeersmodel op het kruispunt Borneoviaduct – Panamalaan komen zowel in de ochtend- als de avondspits gemiddeld overeen met de tellingen (Tabel 2.4). Op sommige richtingen (08 en 11) ligt de telling iets hoger dan de intensiteiten uit het verkeersmodel. Dit heeft echter geen effect op de uiteindelijke resultaten. We lichten dit verder toe in paragraaf 3.2.1. We hebben daarom geen aanpassingen verricht in het verkeersmodel.





Figuur 2.1: Richtingen op kruispunt 1: Borneoviaduct - Panamalaan

	Ochtendspits		Avondspits	
	Telling VRI 2016	VMA 2015	Telling VRI 2016	VMA 2015
02	185	205	315	315
05	585	605	420	455
06	125	245	275	245
08	375	270	230	285
10	35	10	65	10
11	330	270	510	500
12	20	5	25	0

Tabel 2.4: Vergelijking VRI tellingen (2016) met modelintensiteiten VMA (2015)

#### Kruispunt 2: Oostenburgergracht - Czaar Peterstraat

De intensiteiten uit het verkeersmodel liggen op het kruispunt Oostenburgergracht - Czaar Peterstraat in de ochtendspits circa 25% hoger en in de avondspits circa 35% hoger t.o.v. de tellingen (Tabel 2.5). Doordat de modelcijfers aanzienlijk hoger liggen kan gesteld worden dat de kruispuntberekeningen zeer robuust en toekomstbestendig zullen zijn (worst-case).



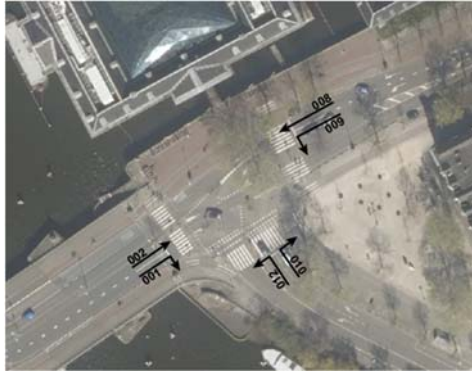
*Figuur 2.2: Richtingen op kruispunt 2: Oostenburgergracht – Czaar Peterstraat*

	Ochtendspits		Avondspits	
	Telling VRI 2016	VMA 2015	Telling VRI 2016	VMA 2015
<b>01</b>	150	180	150	250
<b>02</b>	80	185	85	165
<b>03</b>	110	225	150	225
<b>04</b>	40	15	50	15
<b>05</b>	45	20	60	35
<b>06</b>	50	145	70	220
<b>07</b>	100	215	85	240
<b>12</b>	45	60	55	60

*Tabel 2.5: Vergelijking VRI tellingen (2016) met modelintensiteiten VMA (2015)*

### *Kruispunt 3: Kattenburgerplein – Prins Hendrikkade*

De totale modelcijfers op het kruispunt Kattenburgerplein - Prins Hendrikkade zijn in de ochtendspits gelijk en in de avondspits circa 5% hoger (Tabel 2.6). De modelcijfers komen hiermee over het algemeen overeen met de getelde cijfers en liggen dan ook in lijn met de VRI cijfers. Bij enkele richtingen liggen de getelde cijfers wel hoger dan in het model. Dit zal echter geen nadelig effect hebben op de cyclustijd, oftewel de totale duur van de fasecyclus van de verkeersregelinstantie.



Figuur 2.3 Richtingen op kruispunt 3: Kattenburgerplein – Prins Hendrikkade

	Ochtendspits		Avondspits	
	Telling VRI 2016	VMA 2015	Telling VRI 2016	VMA 2015
01	305	315	315	360
02	260	240	280	230
08	230	390	275	430
09	80	35	90	90
10	90	90	90	95
12	260	375	290	370

Tabel 2.6: Vergelijking VRI tellingen (2016) met modelintensiteiten VMA (2015)

De intensiteiten uit het verkeersmodel op het kruispunt Kattenburgerplein – Prins Hendrikkade liggen in de meeste gevallen hoger dan de tellingen (tabel 2.6). In een aantal gevallen ligt de telling iets hoger dan de intensiteiten uit het verkeersmodel. Dit heeft echter geen effect op de resultaten doordat de verschillen relatief klein zijn en dit voorkomt op richtingen met een lage verzadigingsgraad. Dit betekent dat op die richtingen er voldoende ruimte is en auto's nooit meer dan één cyclus hoeven te wachten. We hebben daarom geen aanpassingen verricht in het verkeersmodel.

## 2.3 Modelberekeningen

Voor het bepalen van de kruispuntstromen is gebruik gemaakt van het verkeersmodel Amsterdam (versie 1.4), variant 2030 Amsterdam Realistisch met als basisjaar 2010. De 2-uurs intensiteiten zijn omgerekend naar spitsuurintensiteiten middels een vermenigvuldigingsfactor van 0,55. Voor vrachtverkeer is een pae-waarde (personenauto-equivalent) van 2 aangehouden. Dit betekent dat elke vrachtwagen even zwaar meetelt als twee personenauto's.

De intensiteiten voor de kruispunten hebben we bepaald voor de ochtend- en avondspits voor de volgende situaties:

- De **huidige** situatie (2015)
- De **autonome** situatie (2030)
- De **plansituatie** (2030)

Een bestemmingsplan wordt in principe opgesteld voor een periode van 10 jaar. Hierdoor is worst-case gebruik gemaakt van het prognosejaar 2030.

De kruispuntstromen voor de **huidige** en **autonome** situatie zijn direct uit het VMA verkregen op basis van al eerder uitgevoerde modelberekeningen. Voor de **plansituatie** is de planontwikkeling omgerekend naar input voor het VMA (zoals omschreven in paragraaf 2.1). Deze planontwikkeling is aan de autonome situatie (2030) toegevoegd. Vervolgens is een berekening met het verkeersmodel uitgevoerd om de kruispuntstromen op de maatgevende kruispunten te berekenen. Deze kruispuntstromen zijn direct input voor de kruispuntanalyses. De modelplots zijn weergegeven in bijlage 1 en de kruispuntstromen staan weergegeven in bijlage 2.

Het aanpassen van de planontwikkeling heeft gevolgen voor de modal split in het plangebied. Onderstaande tabel geeft deze ontwikkeling weer, waarin opvalt dat het aandeel fiets fors omhoog gaat door de realisatie van 133.500 m2 woonfunctie.

	2015 AR	2030 AR	2030 AR met plan
Auto	45%	46%	38%
OV	24%	24%	22%
Fiets	31%	30%	41%

*Tabel 2.7: Ontwikkeling modal split*

# 3

## Resultaten

### 3.1 Beoordeling kruispunten

Bij het beoordelen van de kruispunten is rekening gehouden met de Amsterdamse randvoorwaarde voor VRI-ontwerpen. Een kruispunt wordt regelbaar geacht als binnen de vigerende Amsterdamse verkeersregeltechnische randvoorwaarden alle verkeersmodaliteiten verwerkt kunnen worden. Deze randvoorwaarden zijn gebaseerd op het Afwegingskader Plusnetten bij verkeerslichten:

- maximale cyclustijd van 100 seconden
- wachttijden langzaam verkeer met gekoppelde oversteken <45 seconden
- wachttijden voor openbaar vervoer <25 seconden
- verzadiging van het autoverkeer <90%

De cyclustijd is de tijd die benodigd is om alle richtingen op een kruispunt voldoende groentijd te geven. De maximale cyclustijd is gebaseerd op de cyclustijd van de maatgevende conflictgroep. Een conflictgroep bij een VRI is een opeenvolging van groenfasen voor richtingen die omwille van hun onderlinge conflicten achter elkaar geplaatst moeten worden. De conflictgroep met de maatgevende cyclustijd wordt daarom aangeduid als de maatgevende conflictgroep.

#### *COCON*

De analyse van deze kruispunten voeren we uit met het programmapakket COCON. Hierbij gebruiken we wat betreft de capaciteit van wegvakken de instellingen zoals gehanteerd door de gemeente Amsterdam. Deze zijn overgenomen uit de door de gemeente aangeleverde COCON-bestanden. Hieruit zijn ook de ontruimingstijden overgenomen. Voor de berekening van de cyclustijden gebruiken we de formule voor de minimale cyclustijd.

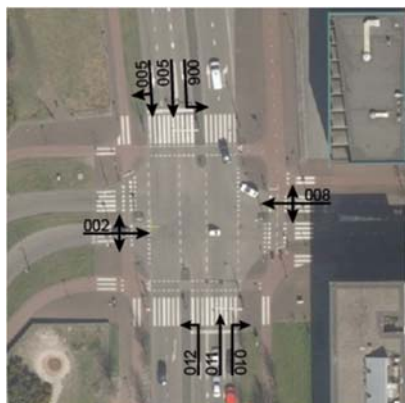
Verder zijn de volgende aandachtspunten in acht genomen:

- De benodigde opstellengtes zijn bepaald op basis van de berekenden maximale wachtrijlengtes van ochtend- en avondspits, afgerond naar boven (op 5 meter nauwkeurig). Er wordt een minimale opstellengte van 35 meter gehanteerd.
- Van naast elkaar gelegen opstelvakken is uitgegaan van de maximale lengte van één van de opstelvakken om eventuele blokkade effecten te voorkomen.

## 3.2 Borneoviaduct – Panamalaan

### 3.2.1 Huidige vormgeving

Het kruispunt Borneoviaduct – Panamalaan is een viertaks kruispunt waarbij vanuit de oost- en westtak alle richtingen op gereden mag worden. Het kruispunt maakt gebruik van verschillende deelconflicten om de totale cyclustijd zo minimaal mogelijk te houden. Het kruispunt zoals weergegeven op de onderstaande luchtfoto illustreert de huidige vormgeving met bijbehorende signaalgroepen.



Figuur 3.1: Borneoviaduct - Panamalaan

Bij de kruispuntberekeningen is rekening gehouden met de langzaam verkeer richtingen, die een deelconflict hebben met de autorichtingen, een voorstart krijgen van 1 seconden. Dit is toegevoegd aan de verkeerslichtenregeling om de verkeersveiligheid van de langzamere verkeersdeelnemers te waarborgen.

In tabel 3.1 is een overzicht van de minimale cyclustijden in seconden voor de verschillende varianten met bijbehorende maatgevende conflictgroepen weergegeven. Zie bijlage 3 voor de bijbehorende fasediagrammen. Wat opvalt, is dat de cyclustijd in alle varianten ver onder de gestelde maximale cyclustijd van 100 seconden blijft. In de drukste planvariant is de cyclustijd het hoogst met 56 seconden in de maatgevende avondspits. Uit onderstaande tabel kan dan ook worden opgemaakt dat het kruispunt het verkeer in alle varianten goed kan verwerken. Doordat richting 08 en 11 niet in de maatgevende conflictgroep zitten, hebben de enigszins hogere tellingen op deze richtingen geen invloed op de uiteindelijke cyclustijd (zie paragraaf 2.2).

Intensiteitsvarianten		Ochtendspits	Avondspits
<b>Prognosejaar 2015</b>	Minimale cyclustijd	43 sec	45 sec
	Maatgevende conflictgroep	02-06-10-26	02-06-10-26
<b>Autonoom 2030</b>	Minimale cyclustijd	44 sec	45 sec
	Maatgevende conflictgroep	02-06-10-26	02-06-10-26
<b>Plansituatie 2030</b>	Minimale cyclustijd	48 sec	56 sec
	Maatgevende conflictgroep	02-06-10-26	02-06-10-26

Tabel 3.1: Cyclustijden en maatgevende conflictgroepen, Borneoviaduct – Panamalaan varianten

In Tabel 3.2 is een overzicht van de benodigde opstellengtes in meters per opstelstrook weergegeven van de zwaarst belaste intensiteitsvariant.

<b>Borneoviaduct – Panamalaan plansituatie 2030</b>			
Richting	Ochtendspits	Avondspits	Maatgevend
02	75	90	90
05	75	60	75
06	50	50	50
08	45	50	50
10	35	35	35
11	40	55	55
12	35	35	35

*Tabel 3.2: benodigde opstellengtes per opstelstrook Borneoviaduct - Panamalaan planvariant*

Het kruispunt Borneoviaduct – Panamalaan voldoet in alle varianten aan de beoordelingscriteria van de Amsterdamse randvoorwaarde voor VRI-ontwerpen. Het effect van de planontwikkeling op de afwikkelingskwaliteit op het kruispunt is minimaal ten opzichte van de autonome situatie. De afwikkelingskwaliteit op het kruispunt blijft ook in de plansituatie goed.

In deze situatie is uitgegaan van de huidige vormgeving van het kruispunt. Dit betekent dat er een deelconflict is tussen richting 02 en 08 (Figuur 3.1). Dit betekent dat deze richtingen tegelijkertijd groen krijgen om zowel linksaf, rechtsaf of rechtdoor te gaan. Het is hierdoor mogelijk dat het verkeer op het kruispunt stil gaat staan om te wachten tot ze linksaf kunnen slaan. Doordat met name richting 02 in de avondspits zwaar belast is, zouden hier in de praktijk onwenselijke situaties kunnen ontstaan. De gemeente Amsterdam is goed bekend met deze situatie en geeft aan dat zij vanwege de verkeersveiligheid de voorkeur geven aan het aanleggen van een extra linksaffer vanaf het Borneoviaduct.

### 3.2.2 Vormgeving met extra linksaffer Borneoviaduct

Door het toevoegen van een extra linksaffer (richting 03) vanaf het Borneoviaduct zal de cyclustijd toenemen. Dit komt omdat deze richting dan apart in de regeling wordt opgenomen. Tabel 3.3 toont een overzicht van de minimale cyclustijden in seconden voor de variant met een extra richting 03 met bijbehorende maatgevende conflictgroepen. Hier is te zien dat de cyclustijd inderdaad iets toeneemt, maar nog steeds ver onder de maximale cyclustijd van 100 seconden blijft. Dit betekent dat het kruispunt het verkeer ook in deze variant goed kan afwikkelen.

<b>Intensiteitsvarianten</b>		Ochtendspits	Avondspits
<b>Plansituatie 2030 met</b>	Minimale cyclustijd	57 sec	60 sec
<b>extra richting 03</b>	Maatgevende conflictgroep	03-05-08-12	03-06-11

*Tabel 3.3: Cyclustijden en maatgevende conflictgroepen, Borneoviaduct – Panamalaan varianten*

In Tabel 3.4 is een overzicht van de benodigde opstellengtes in meters per opstelstrook weergegeven van de zwaarst belaste intensiteitsvariant.

<b>Borneoviaduct – Panamalaan plansituatie 2030</b>			
Richting	Ochtendspits	Avondspits	Maatgevend
02	40	30	40
03	45	75	75
05	80	60	80
06	55	60	60
08	60	75	75
10	35	35	35
11	45	85	85
12	35	35	35

*Tabel 3.4: benodigde opstellengtes per opstelstrook Borneoviaduct - Panamalaan planvariant met extra richting 03.*

Door de extra linksaffer (richting 03) vanaf het Borneoviaduct worden de wachtrijen langer dan in de planvariant zonder extra richting 03. Met name op richting 11 zorgt dit voor een toename van 55 meter naar 85 meter. Dit is naar verwachting slechts in 5% van de gevallen. De opstelstroken van richting 10 en 12 zijn 50 meter, waardoor dus in een enkel geval deze opstelstroken worden geblokkeerd. Echter zijn de intensiteiten op richting 10 en 12 dermate laag dat dit vermoedelijk niet voor extra problemen op de doorgaande richting 11 zal zorgen.

Op basis van de aanbevelingen van de gemeente Amsterdam en de uitkomsten van de analyse, adviseren wij om een extra richting 03 aan te leggen om zo onwenselijke situaties op het kruispunt Borneoviaduct – Panamalaan te voorkomen en een zo verkeersveilig mogelijk kruispunt te realiseren.

### **3.3 Oostenburgergracht – Czaar Peterstraat**

Het kruispunt Oostenburgergracht – Czaar Peterstraat bestaat uit twee aparte kruispunten die gezamenlijk met verkeerslichten een geregeld kruispunt vormen. Over het kruispunt loopt in noord – zuid richting een tramlijn in beide richtingen.

Het kruispunt zoals weergegeven op de luchtfoto illustreert de huidige vormgeving. De gemeente Amsterdam heeft aangegeven dat deze vormgeving op korte termijn zal worden aangepast. De huidige signaalgroepen op de oosttak van Cruquiuskade en Sarphatistraat zuid worden samengevoegd tot één signaalgroep. In alle kruispuntberekeningen is rekening gehouden met deze aanpassingen en is hiermee actueel voor doorrekening van het prognosejaar 2030.





Figuur 3.2: Oostenburgergracht – Czaar Peterstraat

Bij de kruispuntberekeningen is rekening gehouden met het doorgaande verkeer dat tussen de twee kruispunten gekoppeld uitgevoerd zal worden. Doorgaand verkeer dat over beide kruispunten rijdt zal hierdoor niet midden op het kruispunt hoeven te wachten voor een rood licht.

In tabel 3.3 is een overzicht van de minimale cyclustijden in seconden voor de verschillende varianten met bijbehorende maatgevende conflictgroepen weergegeven.

Wat opvalt, is dat de cyclustijd voor de verschillende varianten erg dicht bij elkaar liggen en dat het kruispunt het verkeer in alle varianten gemakkelijk kan verwerken. De toekomstige vormgeving waarbij verschillende signaalgroepen zijn samengevoegd heeft geen nadelige gevolgen voor de verkeersafwikkeling in zowel de autonome- als plansituatie.

<b>Intensiteitsvarianten</b>		<b>Ochtendspits</b>	<b>Avondspits</b>
<b>Prognosejaar 2015</b>	Minimale cyclustijd	74 sec	65 sec
	Maatgevende conflictgroep	02-07-11-24-54	02-07-11-24-54
<b>Autonoom 2030</b>	Minimale cyclustijd	68 sec	60 sec
	Maatgevende conflictgroep	02-07-11-24-54	02-07-11-24-54
<b>Plansituatie 2030</b>	Minimale cyclustijd	70 sec	60 sec
	Maatgevende conflictgroep	02-07-11-24-54	02-07-11-24-54

Tabel 3.3: Cyclustijden en maatgevende conflictgroepen, Oostenburgergracht – Czaar Peterstraat varianten

In tabel 3.4 is een overzicht van de benodigde opstellengtes in meters per opstelstrook weergegeven van de zwaarst belaste intensiteitsvariant.

<b>Oostenburgergracht – Czaar Peterstraat plansituatie 2030</b>			
Richting	Ochtendspits	Avondspits	Maatgevend
01	60	50	60
02	50	45	50
07	55	55	55
09	35	35	35
11	55	70	70
18	70	50	70
65	35	35	35
66	60	50	60
71	35	35	35
72	55	45	55

*Tabel 3.4: benodigde opstellengtes per opstelstrook Oostenburgergracht – Czaar Peterstraat planvariant*

Het kruispunt Oostenburgergracht – Czaar Peterkade voldoet in alle varianten aan de beoordelingscriteria van de Amsterdamse randvoorwaarde voor VRI-ontwerpen. Er is nauwelijks effect waarneembaar van de planontwikkeling op de afwikkelingskwaliteit op het kruispunt ten opzichte van het basisjaar en de autonome situatie. De afwikkelingskwaliteit op het kruispunt is in alle varianten goed.

### **3.4 Kattenburgerplein – Prins Hendrikkade**

Het kruispunt Kattenburgerplein – Prins Hendrikkade is een drietaks kruispunt met op elke tak een oversteek voor het langzame verkeer. Het kruispunt ligt naast het Scheepvaartmuseum en dicht tegen het centrum van Amsterdam en zal hierdoor door relatief veel langzaam verkeerdeelnemers gebruikt worden. Elke richting op het kruispunt beschikt over een eigen signaalgroep en opstel­mogelijkheid.



*Figuur 3.3: Kattenburgerplein – Prins Hendrikkade*

In tabel 3.5 is een overzicht van de minimale cyclustijden in seconden voor de verschillende varianten met bijbehorende maatgevende conflictgroepen weergegeven. Wat opvalt, is dat het verschil in cyclustijd tussen de verschillende varianten minimaal is. Daarnaast blijft de cyclustijd onder het gestelde maximum van de gemeente Amsterdam. De lage cyclustijd is gunstig voor het langzame verkeer doordat de wachttijd minimaal gehouden kan worden.

Aan de hand van onderstaande cyclustijden kan geconcludeerd worden dat het kruispunt het verkeer in alle varianten goed kan verwerken.

<b>Intensiteitsvarianten</b>		<b>Ochtendspits</b>	<b>Avondspits</b>
<b>Prognosejaar 2015</b>	Minimale cyclustijd	39 sec	39 sec
	Maatgevende conflictgroep	01-02-09	02-09-12
<b>Autonoom 2030</b>	Minimale cyclustijd	38 sec	37 sec
	Maatgevende conflictgroep	08-09-12	01-02-09
<b>Plansituatie 2030</b>	Minimale cyclustijd	38 sec	38 sec
	Maatgevende conflictgroep	08-09-12	08-09-12

*Tabel 3.5: Cyclustijden en maatgevende conflictgroepen, Kattenburgerplein – Prins Hendrikkade varianten*

In Tabel 3.6 is een overzicht van de benodigde opstellengtes in meters per opstelstrook weergegeven van de zwaarst belaste intensiteitsvariant.

<b>Kattenburgerplein – Prins Hendrikkade plansituatie 2030</b>			
Richting	Ochtendspits	Avondspits	Maatgevend
01	50	50	50
02	35	35	35
08	35	55	55
09	35	35	35
10	35	35	35
12	55	50	55

*Tabel 3.6: Benodigde opstellengtes per opstelstrook Kattenburgerplein – Prins Hendrikkade planvariant*

Het kruispunt Kattenburgerplein – Prins Hendrikkade voldoet in alle varianten aan de beoordelingscriteria van de Amsterdamse randvoorwaarde voor VRI-ontwerpen. Er is nauwelijks een effect waarneembaar van de planontwikkeling op de afwikkelingskwaliteit op het kruispunt ten opzichte van het basisjaar en de autonome situatie. De afwikkelingskwaliteit op het kruispunt is in alle varianten goed.

# 4

## Conclusies

Voor de stadswerf Oostenburg wordt momenteel het bestemmingsplan gemaakt. Het bestemmingsplan maakt de herontwikkeling van het parkeerterrein aan de Parallelweg mogelijk. Dit parkeerterrein wordt voorzien van een parkeerdek waardoor de huidige capaciteit toeneemt. Omdat door de uitbreiding van het parkeerterrein meer verkeer wordt verwacht, is een verkeersanalyse nodig.

Aan de hand van het verkeersmodel Amsterdam (VMA) zijn de kruispuntstromen voor drie kruispunten rondom Stadswerf Oostenburg bepaald om de verkeersafwikkeling in beeld te brengen. Deze berekeningen zijn uitgevoerd voor:

- De **huidige** situatie
- De **autonome** situatie: hiermee worden de toekomstige intensiteiten in het verkeersmodel bedoeld, waarin een realistische ontwikkeling van het vigerende bestemmingsplan is meegenomen, dus zonder planontwikkeling.
- De **plansituatie**: dit is een beschrijving van de verkeerseffecten naar aanleiding van het plan. De toekomstige ontwikkelingen zijn hiervoor aan de plansituatie in het verkeersmodel toegevoegd.

Met het verkeersmodel zijn de kruispuntstromen voor bovenstaande situaties voor de ochtend- avondspits voor de volgende kruispunten bepaald:

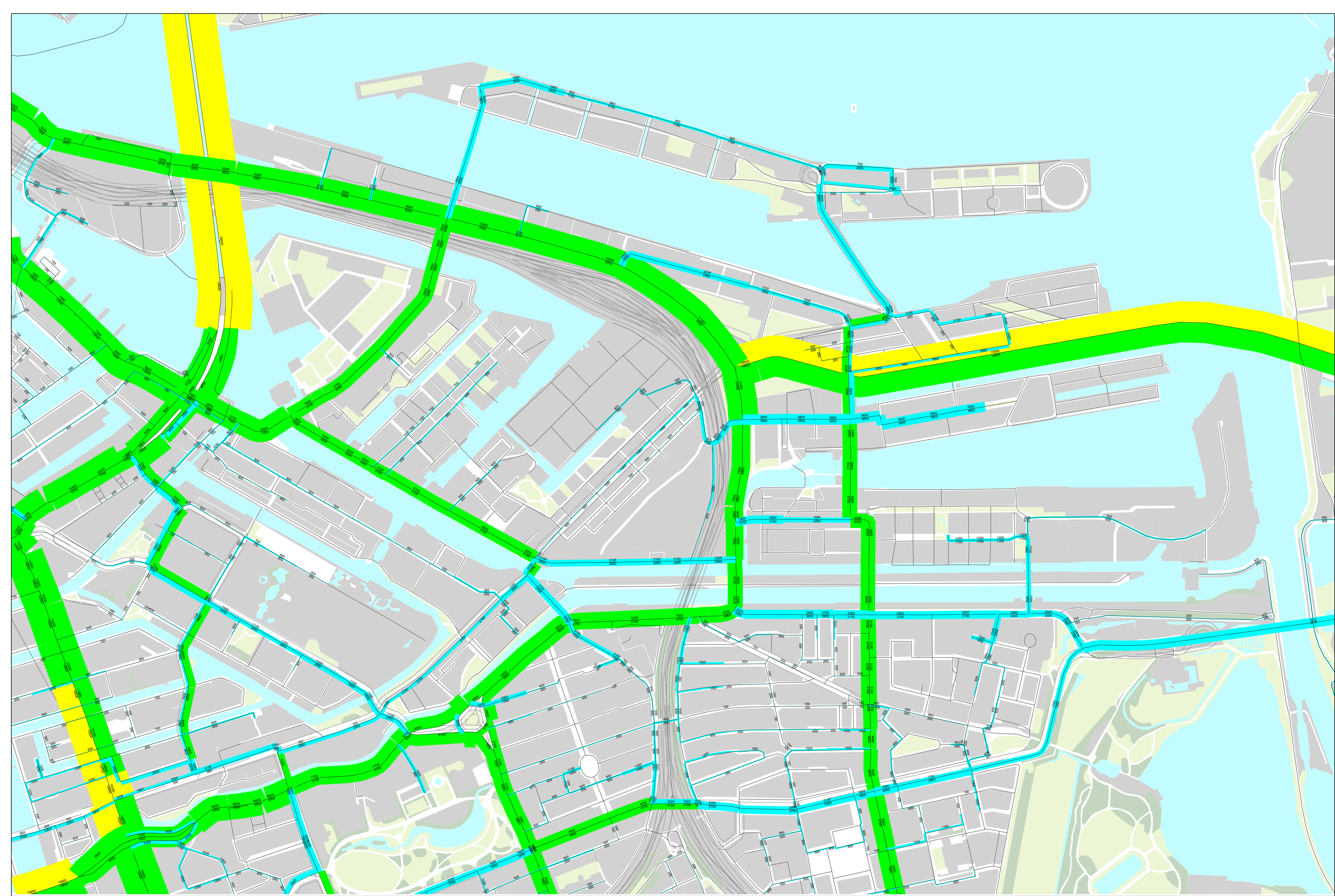
- Kruispunt 1: Borneoviaduct – Panamalaan
- Kruispunt 2: Oostenburgergracht – Czaar Peterstraat
- Kruispunt 3: Kattenburgerplein – Prins Hendrikkade

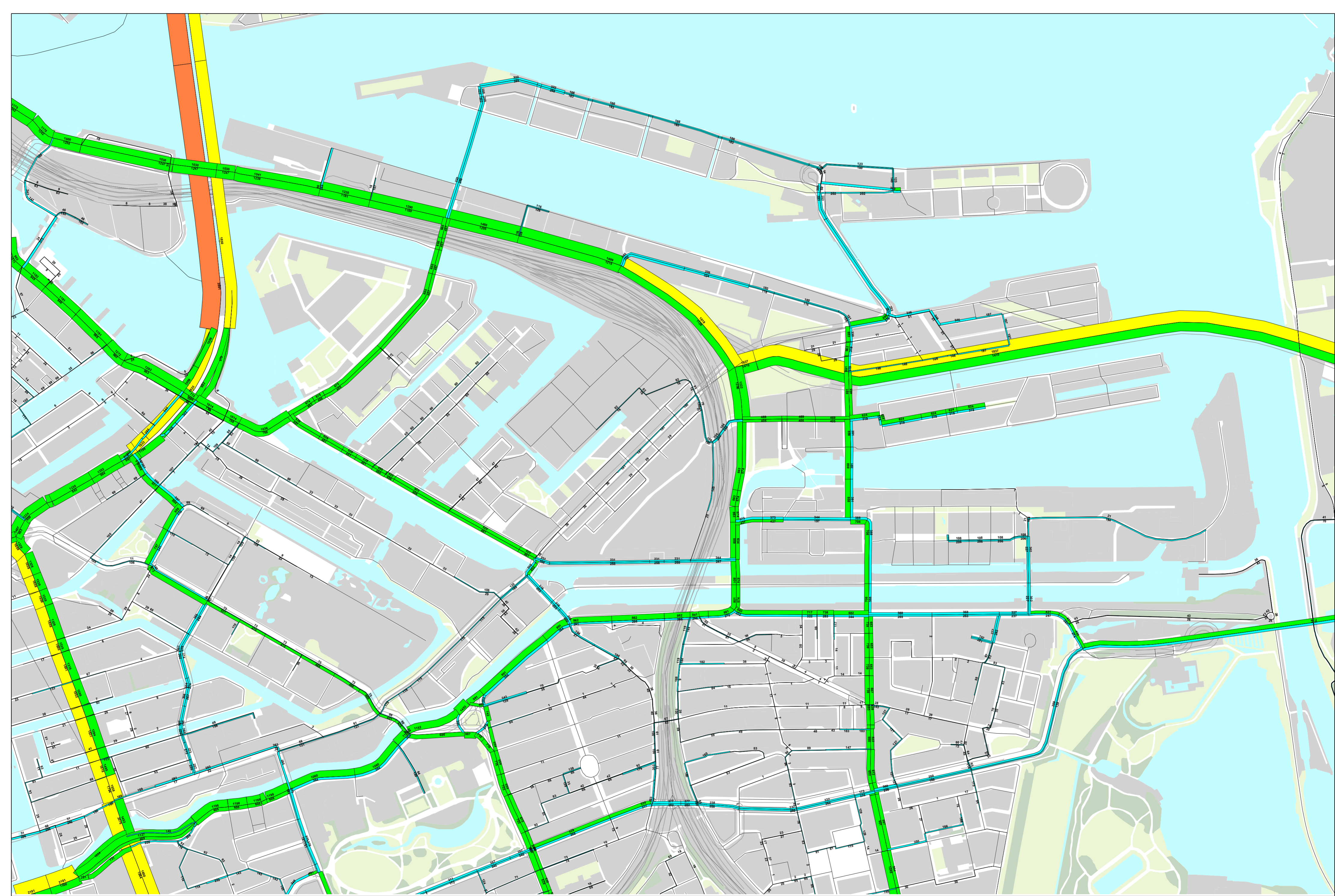
Alle kruispunten zijn geregeld en daarom doorgerekend met COCON. Hieruit is gebleken dat de kruispunten in de zowel de huidige-, autonome- als plansituatie binnen de maximale cyclustijd afgewikkeld kunnen worden. Dit betekent dat de kruispunten zorg dragen voor een goede verkeersafwikkeling. De kruispunten kunnen de groei van het verkeer door de nieuwe ontwikkelingen goed af wikkelen. Vanwege het tegelijkertijd groen voor bepaalde richtingen hebben we een tweede variant voor het kruispunt Borneoviaduct – Panamalaan doorgerekend, waarbij er een extra linksaffer met een opstellengte van 75 vanaf het Borneoviaduct wordt toegevoegd. Dit vanwege het feit dat er onwenselijke si-

tuaties kunnen ontstaan waarbij auto's moeten wachten. Als gevolg van de extra linksaffer zullen er minder onwenselijke situaties ontstaan en zal het kruispunt veiliger worden. Ook met extra linksaffer kan het kruispunt het verkeer nog altijd goed afwikkelen.

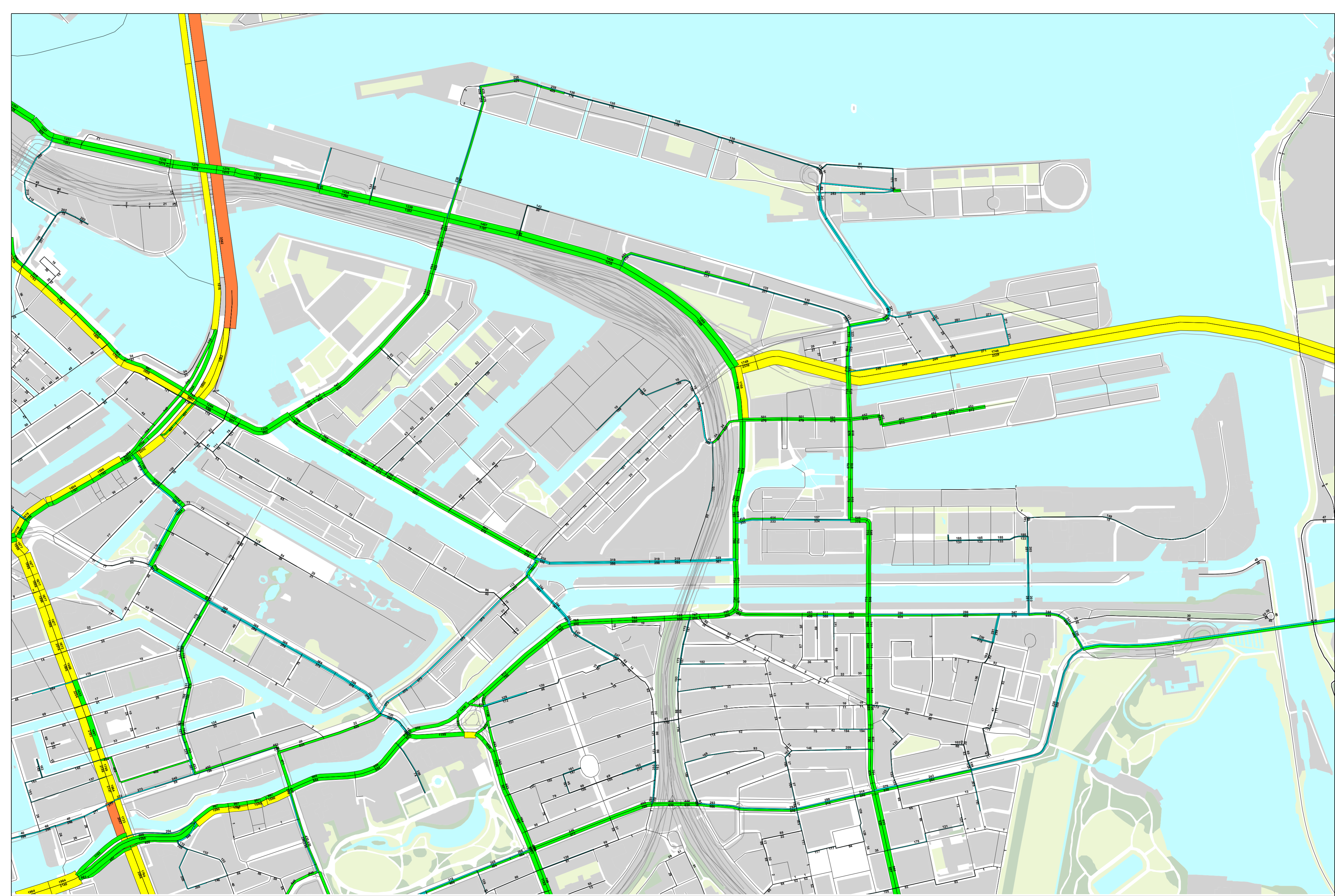
Bijlage 1

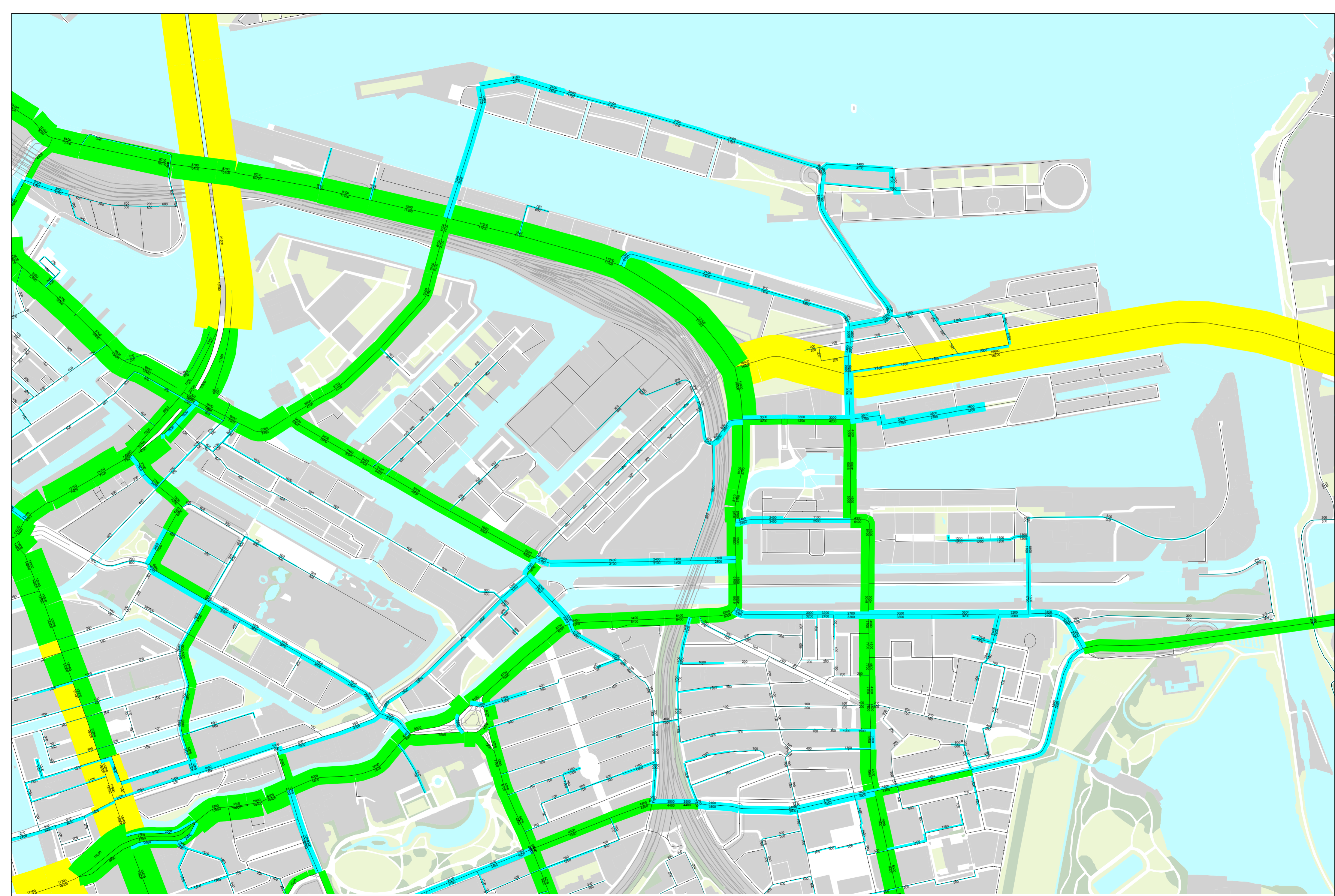
Modelplots

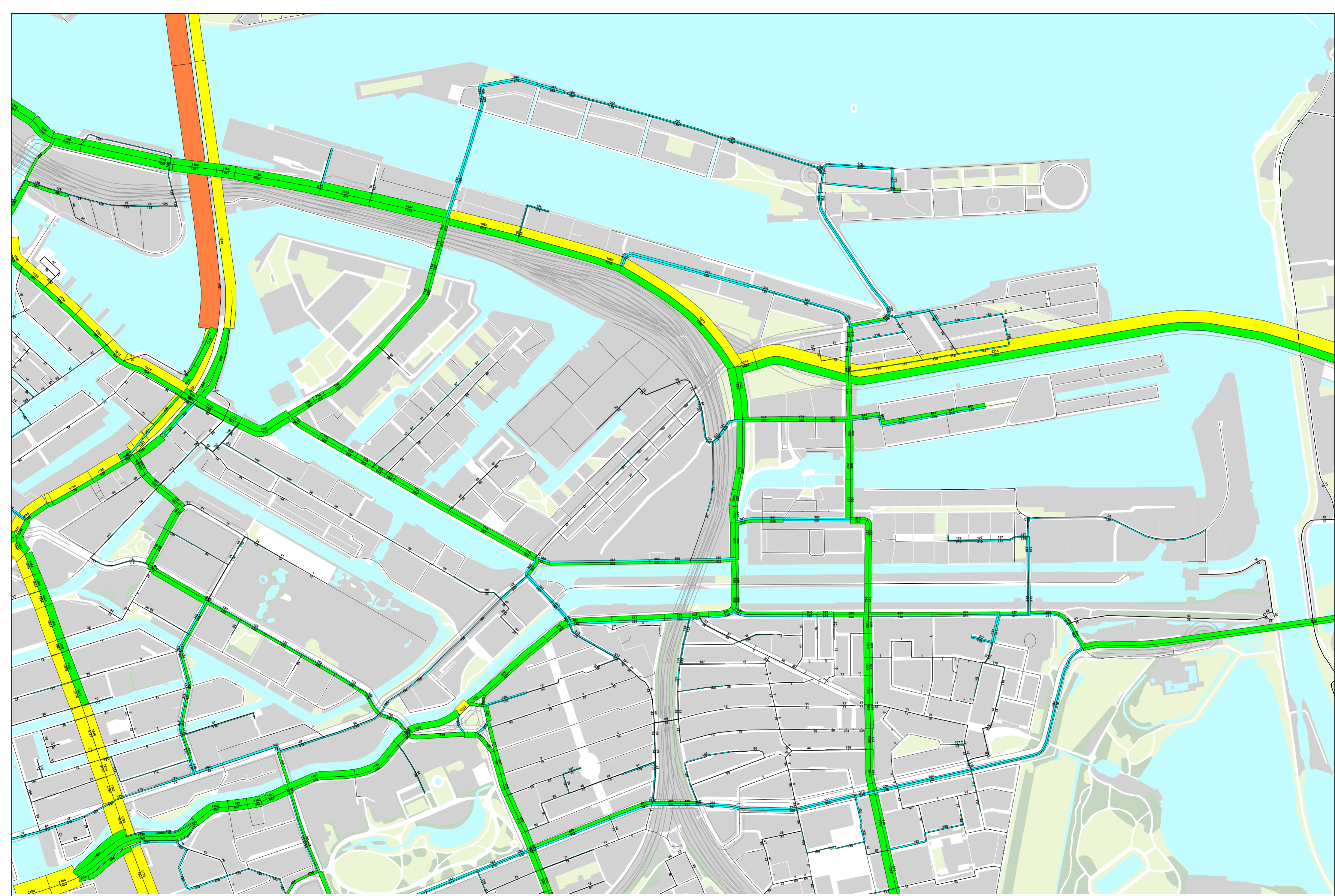


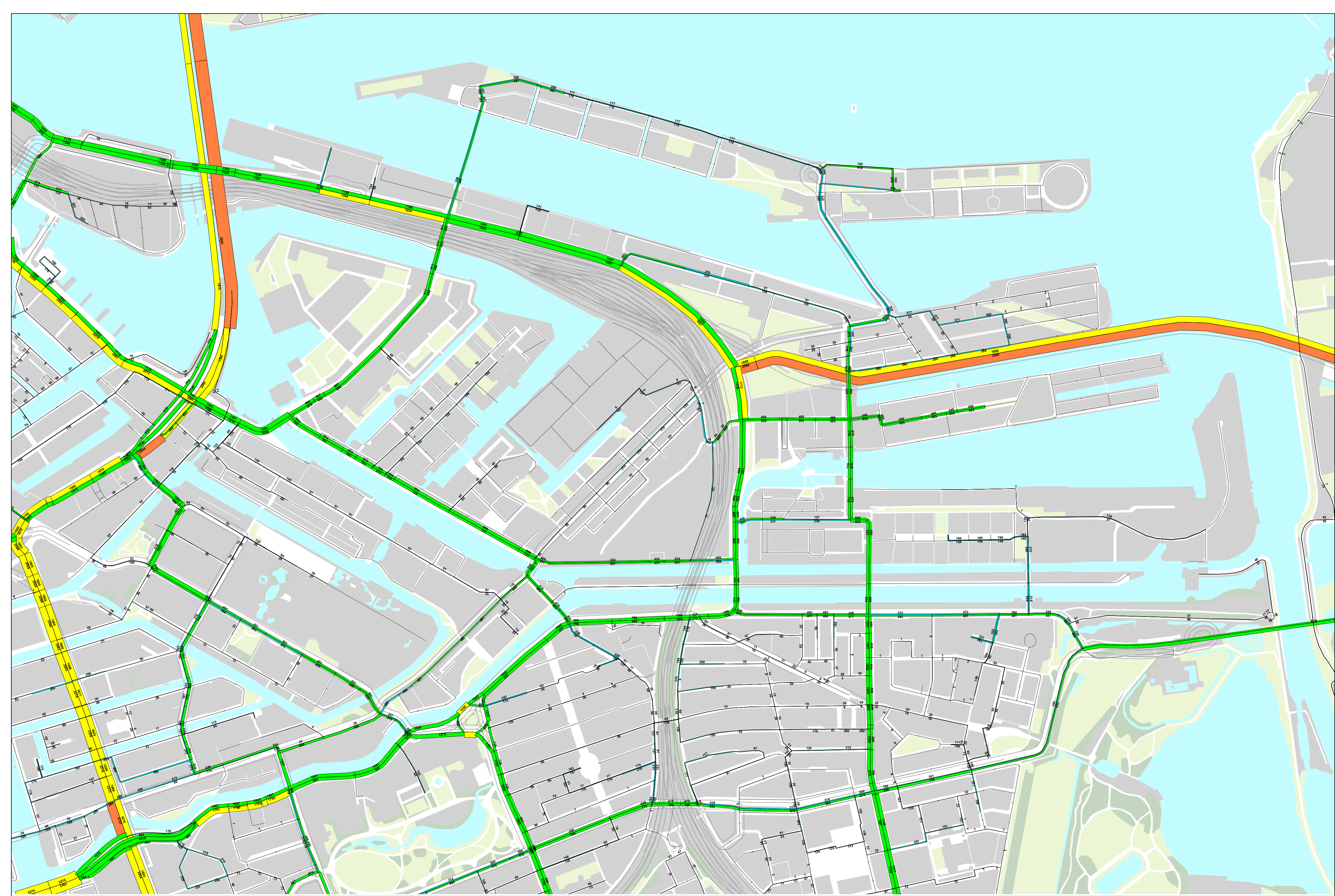


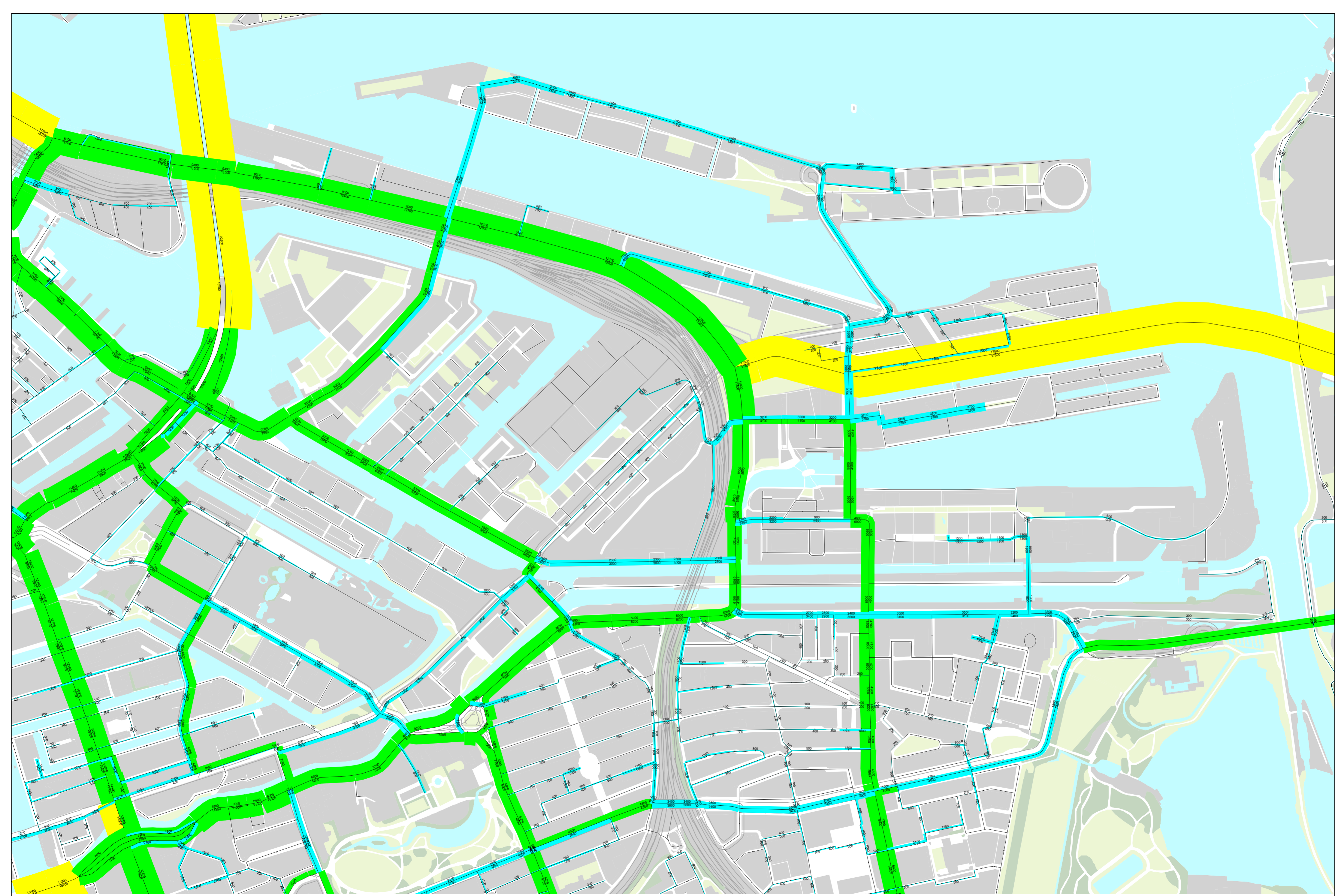


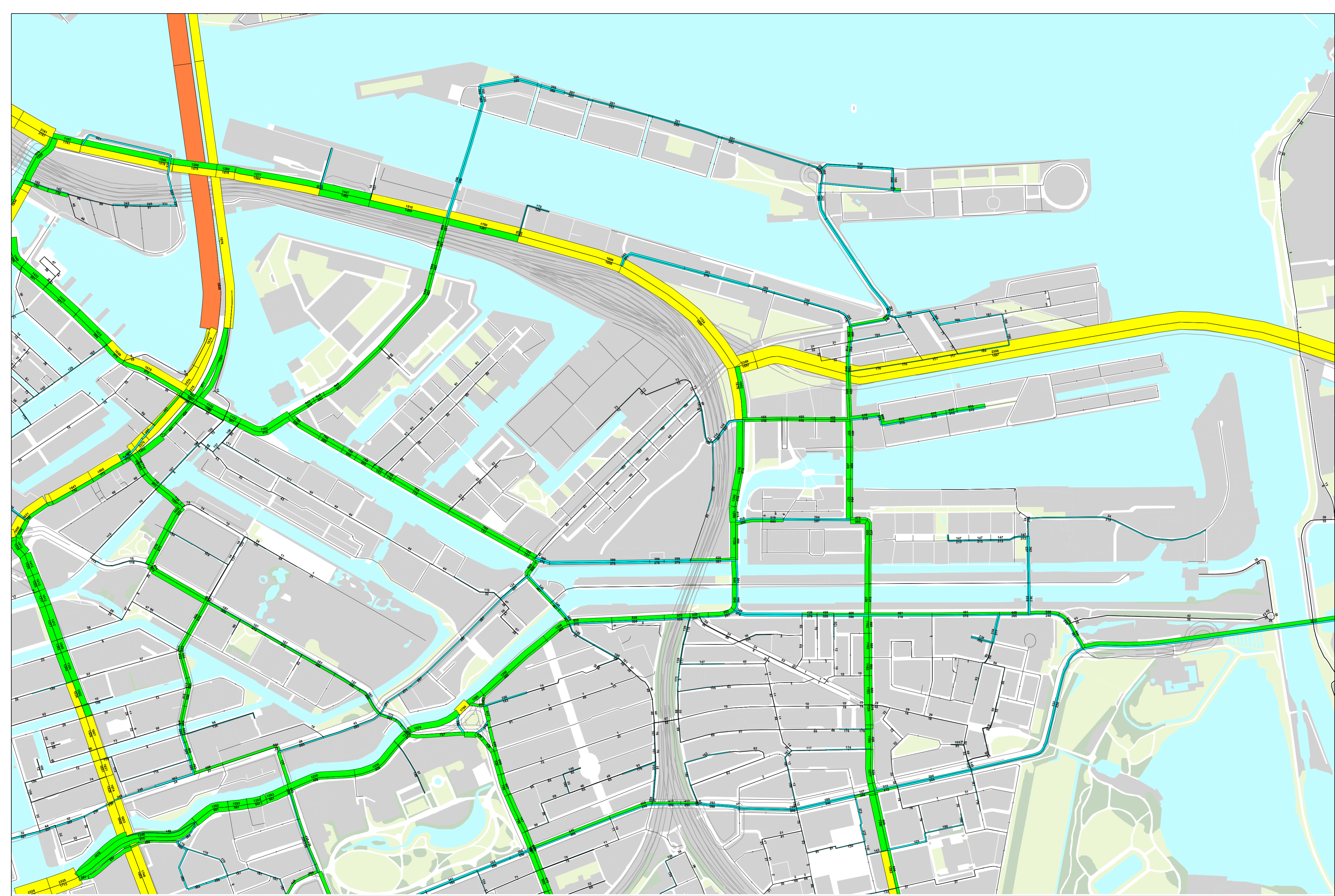


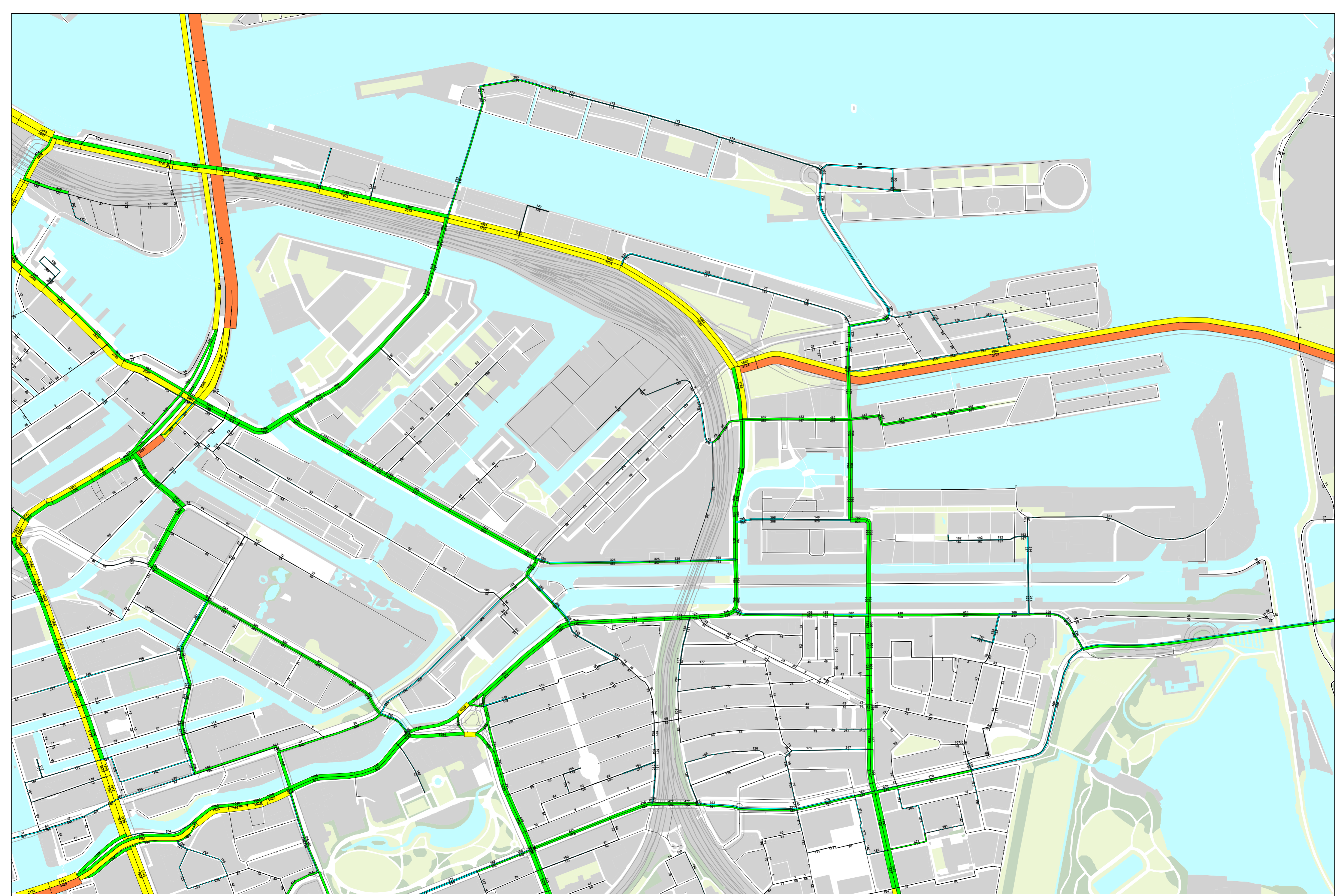


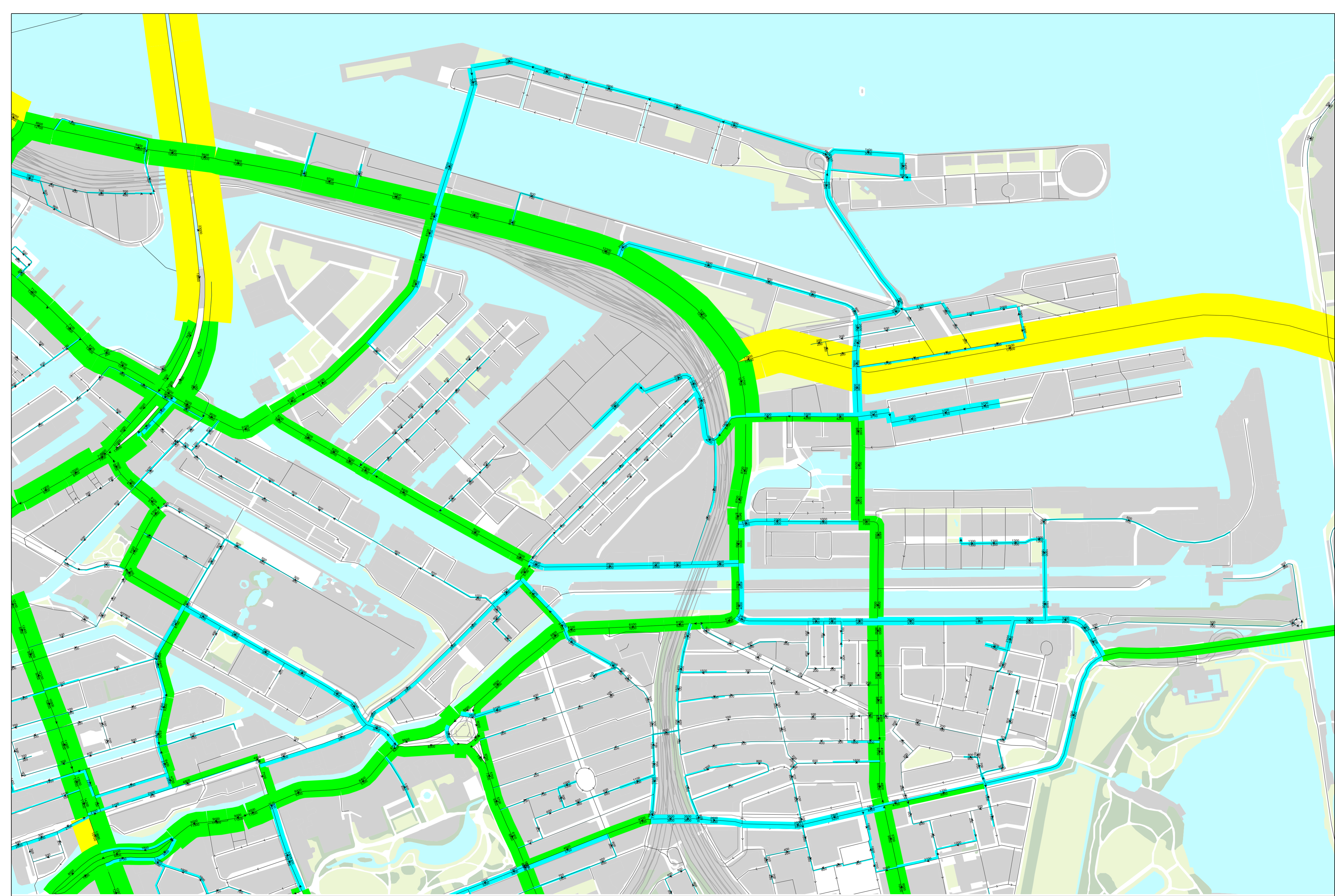




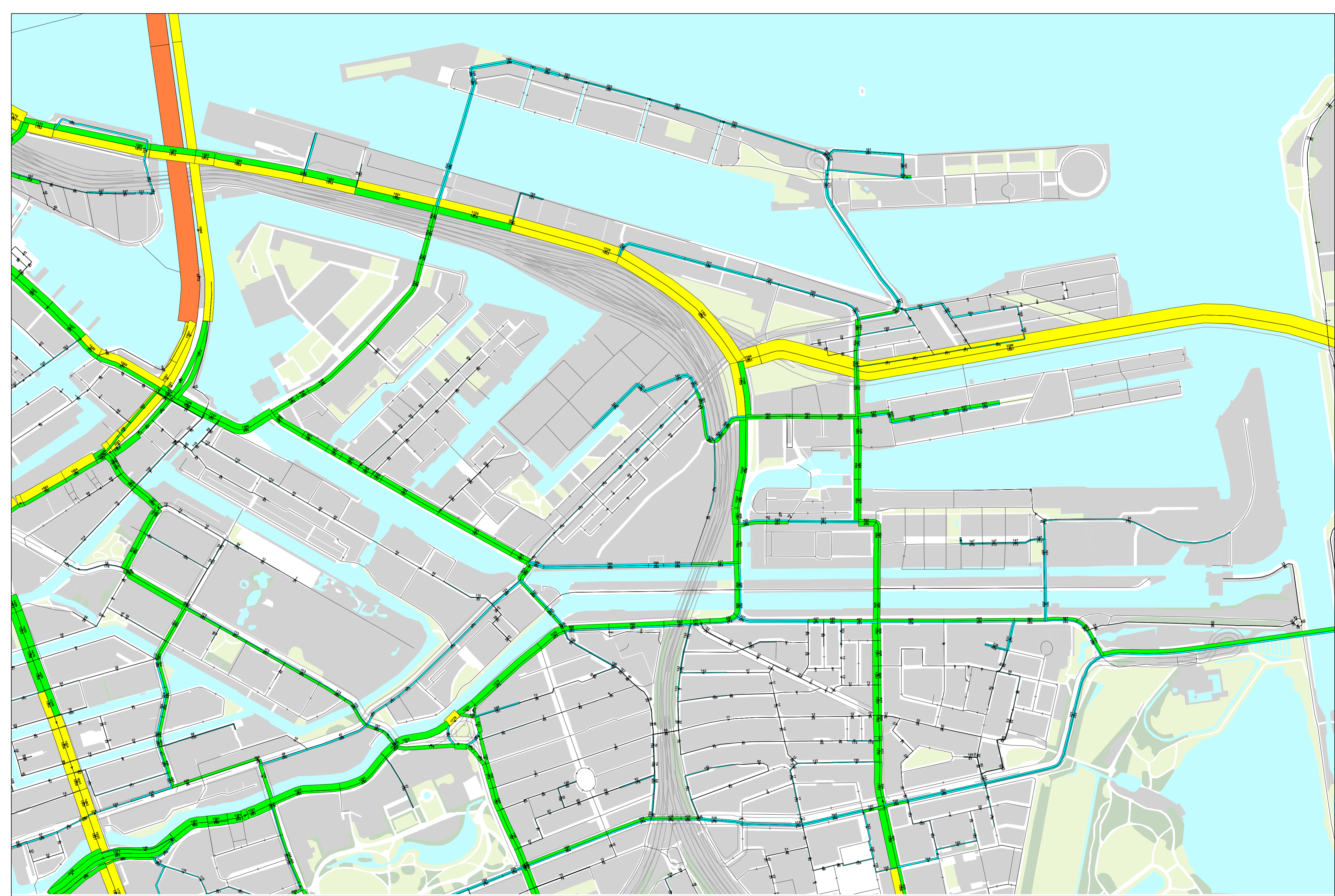


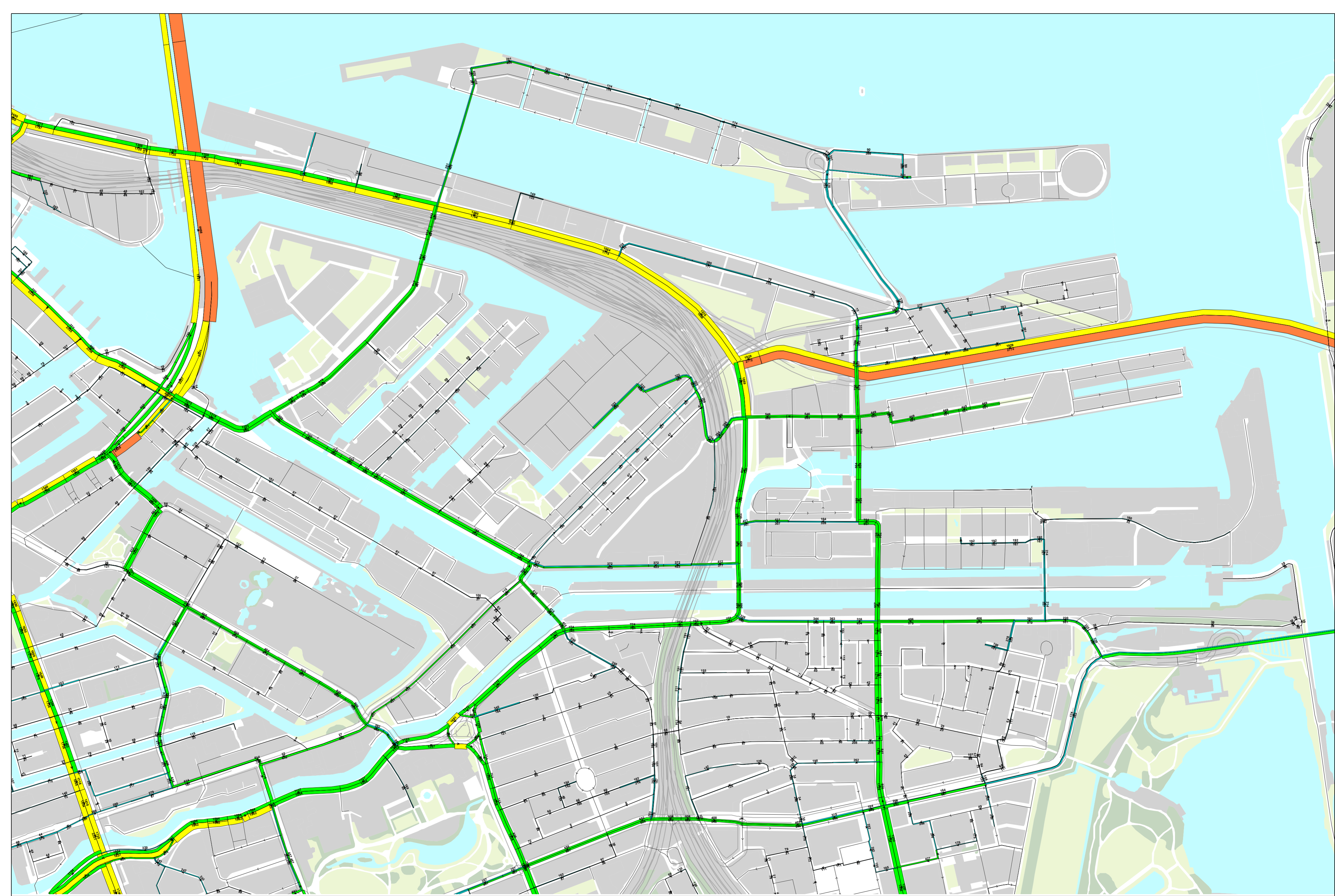












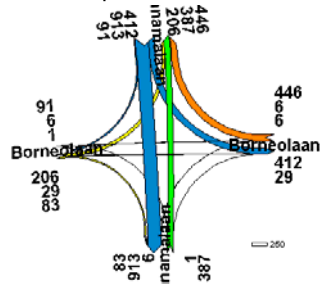
# Bijlage 2

# Kruispuntstromen

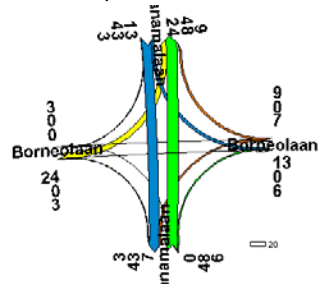
## Kruispuntstromen Borneoviaduct - Panamalaan

### Huidige situatie 2015

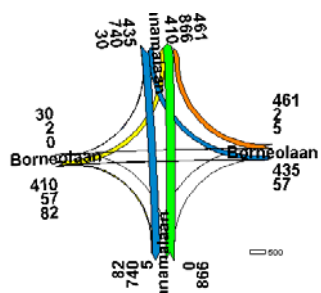
2015 Ochtendspits 2-uurs auto



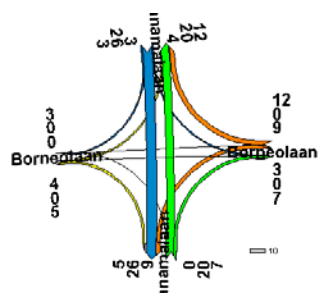
2015 Ochtendspits 2-uurs vracht



2015 Avondspits 2-uurs auto

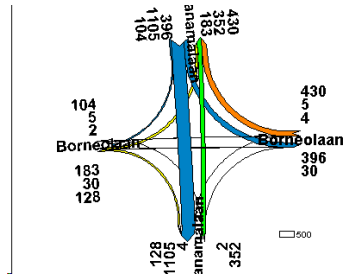


2015 Avondspits 2-uurs vracht

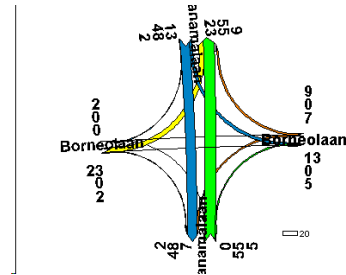


## Autonom 2030

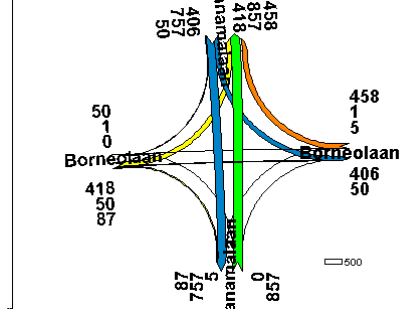
2030 Ochtendspits 2-uurs auto



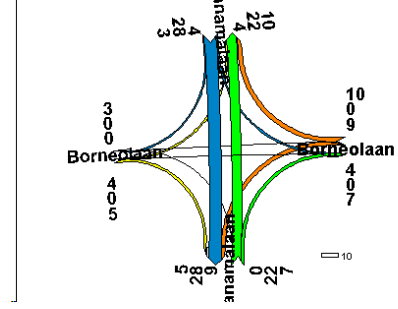
2030 Ochtendspits 2-uurs vracht



2030 Avondspits 2-uurs auto

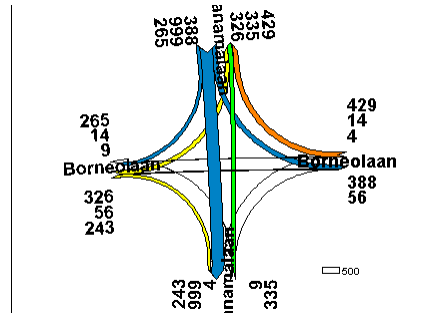


2030 Avondspits 2-uurs vracht

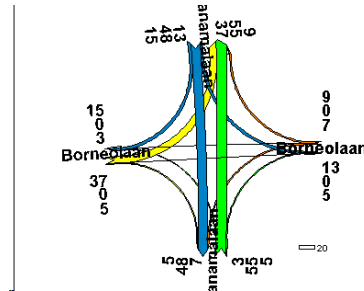


## Plansituatie 2030

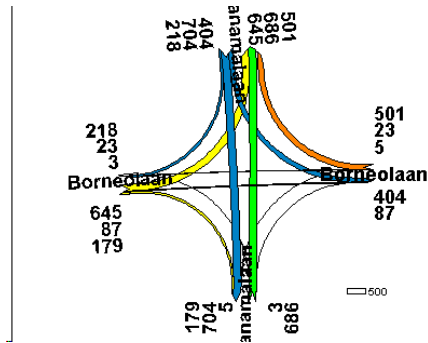
2030 Ochtendspits 2-uurs auto



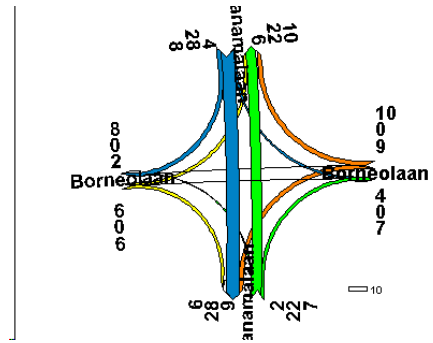
2030 Ochtendspits 2-uurs vracht



2030 Avondspits 2-uurs auto



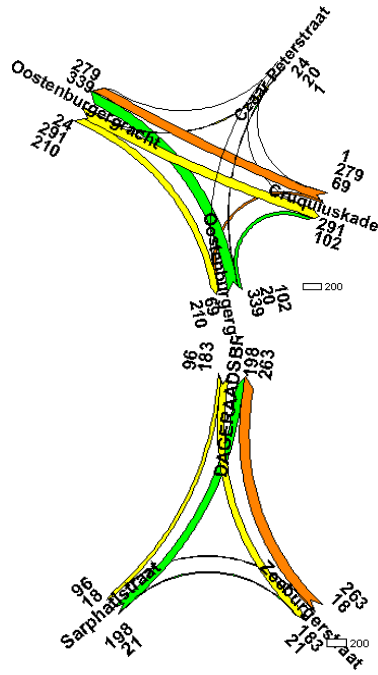
2030 Avondspits 2-uurs vracht



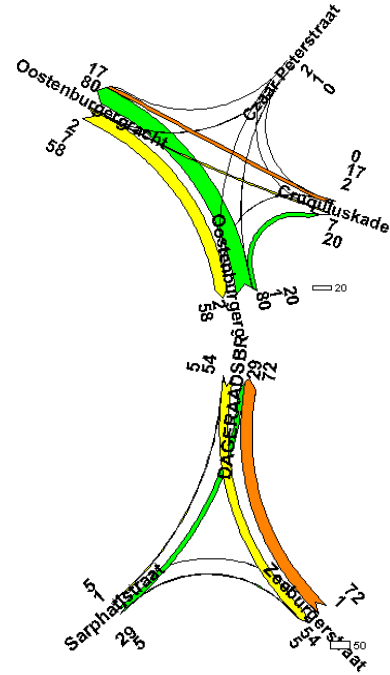
## Kruispuntstromen Oostenburgergracht – Czaar Peterstraat

Huidige situatie 2015

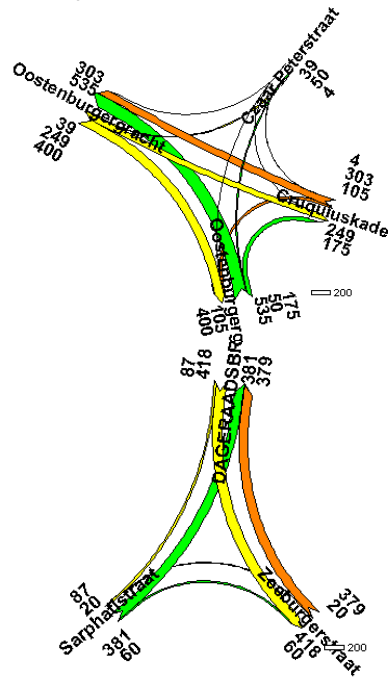
2015 Ochtendspits 2-uurs auto



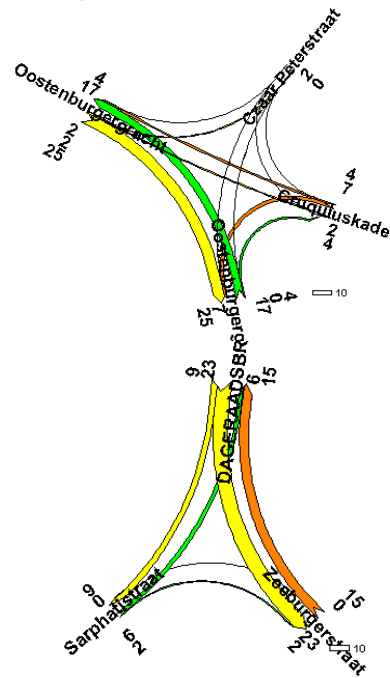
2015 Ochtendspits 2-uurs vracht



2015 Avondspits 2-uurs auto

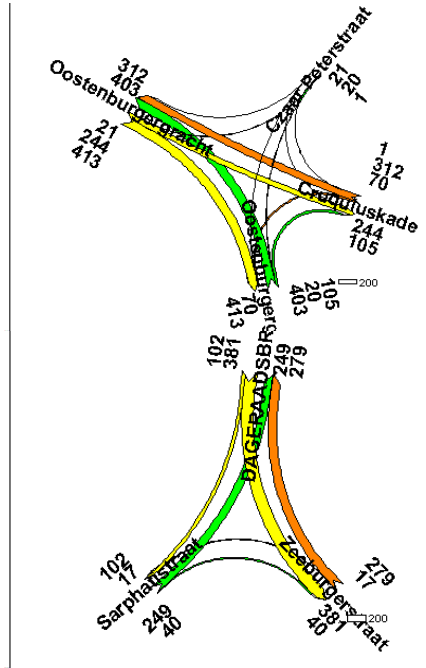


2015 Avondspits 2-uurs vracht

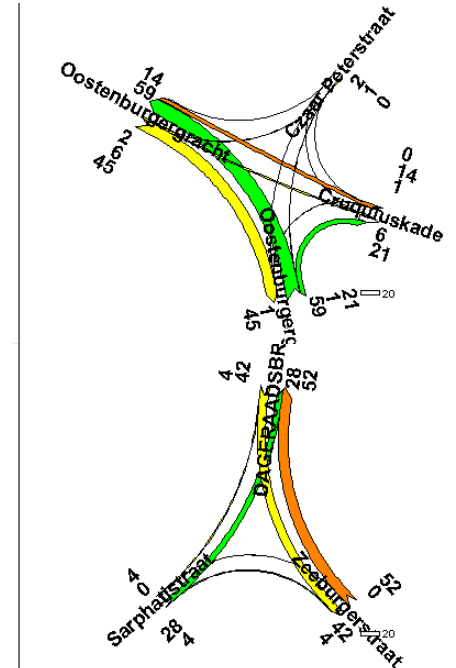


Autonoom 2030

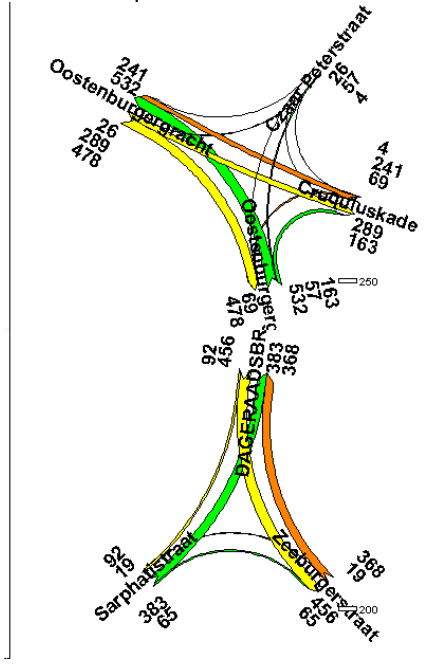
2030 Ochtendspits 2-uurs auto



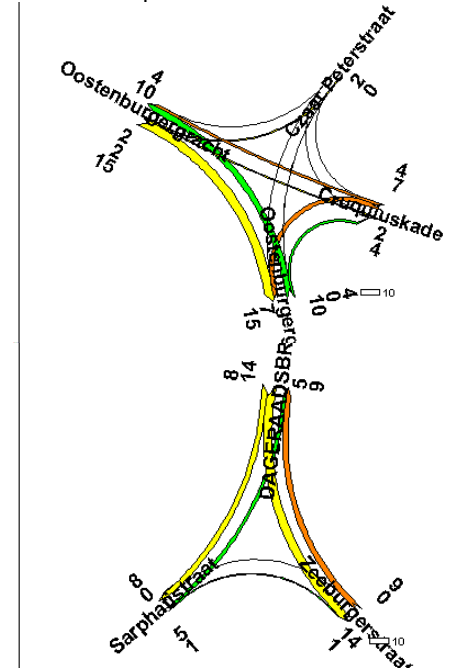
2030 Ochtendspits 2-uurs vracht



2030 Avondspits 2-uurs auto

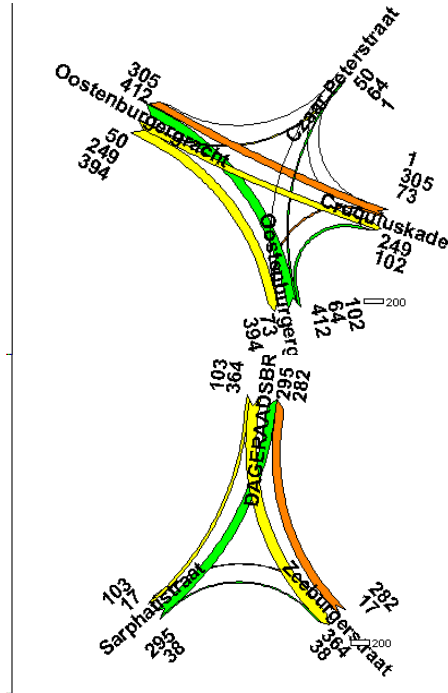


2030 Avondspits 2-uurs vracht

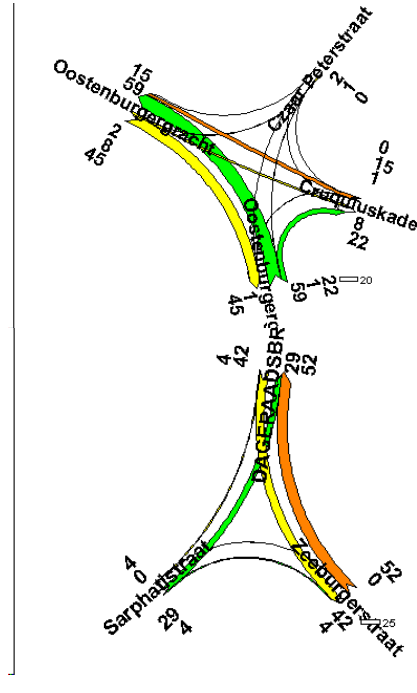


Plansituatie 2030

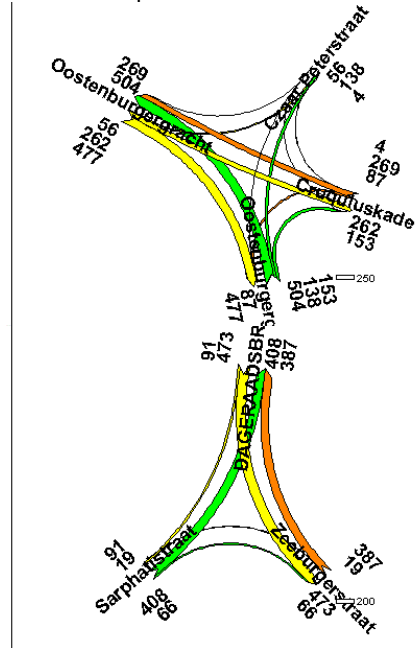
2030 Ochtendspits 2-uurs auto



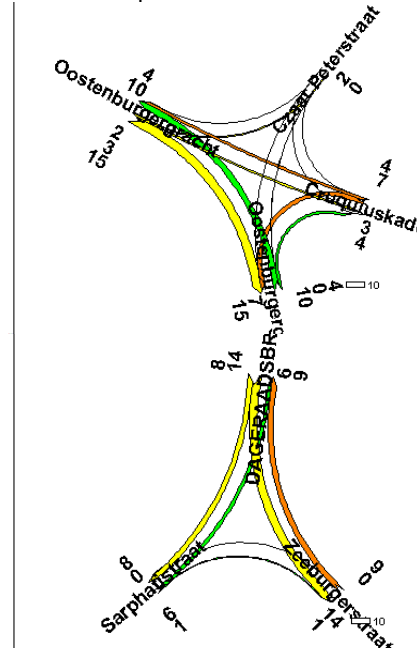
2030 Ochtendspits 2-uurs vracht



2030 Avondspits 2-uurs auto



2030 Avondspits 2-uurs vracht





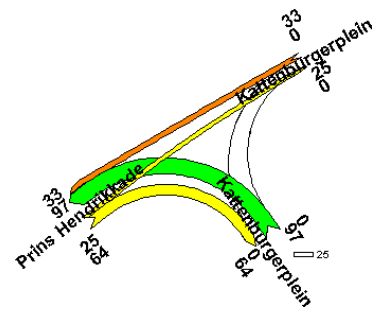
## Kruispuntstromen Kattenburgerplein - Prins Hendrikkade

### Huidige situatie 2015

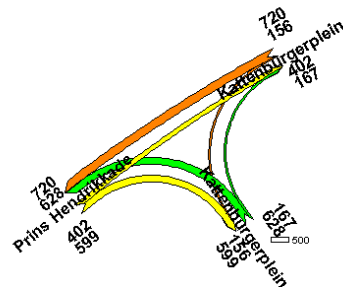
2015 Ochtendspits 2-uurs auto



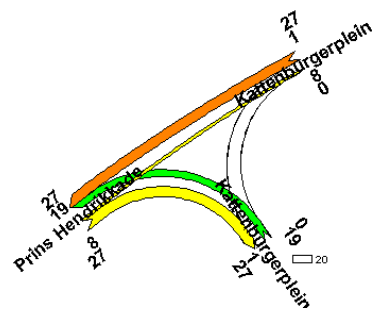
2015 Ochtendspits 2-uurs vracht



2015 Avondspits 2-uurs auto



2015 Avondspits 2-uurs vracht

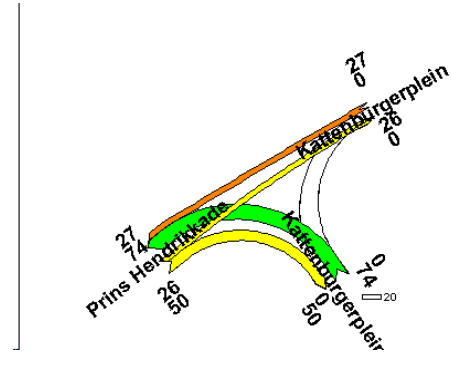


## Autonoom 2030

2030 Ochtendspits 2-uurs auto



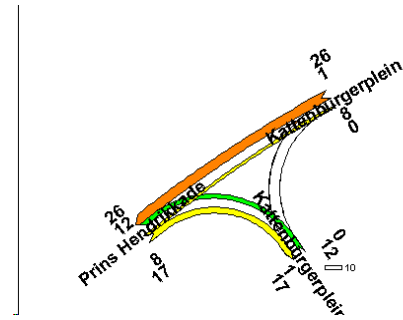
2030 Ochtendspits 2-uurs vracht



2030 Avondspits 2-uurs auto



2030 Avondspits 2-uurs vracht

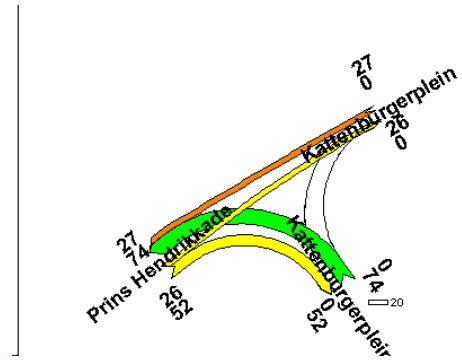


## Plansituatie 2030

2030 Ochtendspits 2-uurs auto



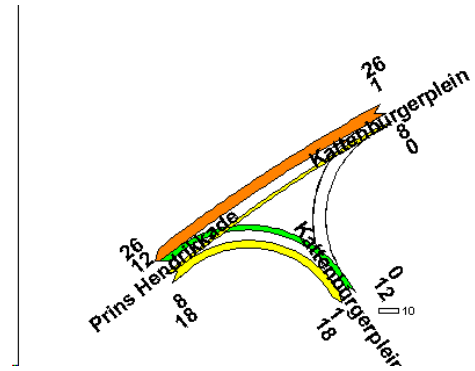
2030 Ochtendspits 2-uurs vracht



2030 Avondspits 2-uurs auto



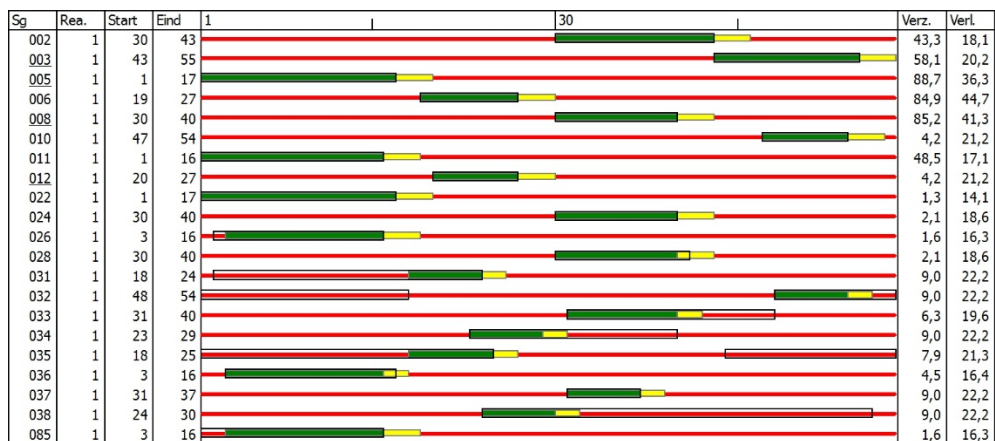
2030 Avondspits 2-uurs vracht



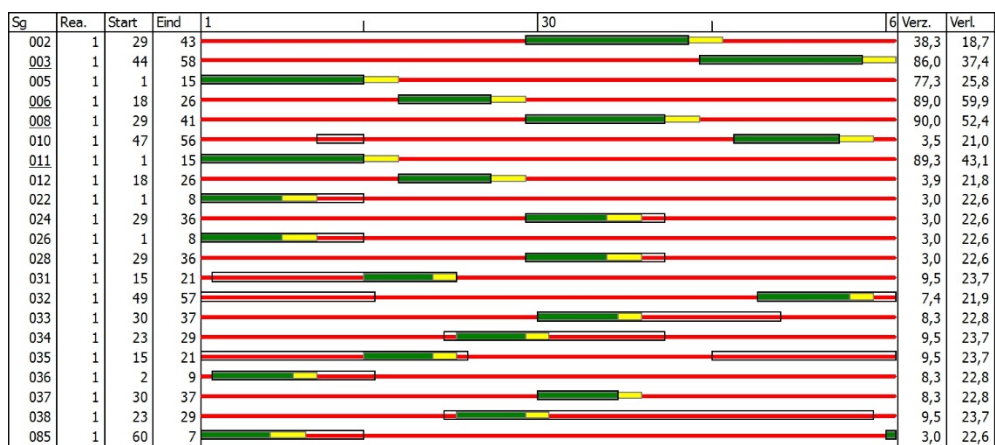
# Bijlage 3

## Fasediagrammen kruispunt 1 met extra linksaffer

### Ochtendspits



### Avondspits



Vestiging Amsterdam  
De Ruyterkade 143  
1011 AC Amsterdam  
T (020) 420 92 17  
F (020) 420 63 47

[www.goudappel.nl](http://www.goudappel.nl)  
[goudappel@goudappel.nl](mailto:goudappel@goudappel.nl)

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel**  
**Coffeng**