



Verkeersonderzoek uitbreiding Groot Holthuizen (deel 2)

projectnummer 0412259.00
Definitief
1 juni 2017

Verkeersonderzoek uitbreiding Groot Holthuizen

(deel 2)

projectnummer 0412259.00

Definitief
1 juni 2017

Auteurs

P. Heuven & J.H. Kootstra

Opdrachtgever

Gemeente Zevenaar
Postbus 10
6900 AA Zevenaar

datum vrijgave 22-6-17	beschrijving revisie 03 Definitief	goedkeuring S. Hammink	vrijgave J. Officier
---------------------------	---------------------------------------	---------------------------	-------------------------

Inhoudsopgave

		Blz.
1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	2
2	Uitgangspunten	3
2.1	Varianten	3
2.2	Toetsingskader	5
3	Analyse ontsluitingsstructuur	6
3.1	Verkeersafwikkeling	6
3.2	Verkeersveiligheid	8
3.3	Stimulering fietsverkeer	9
3.4	Bereikbaarheid voorzieningen	9
3.5	Calamiteiten en robuustheid netwerk	10
3.6	Geluidshinder	11
3.7	Kosten	14
3.8	Multicriteria analyse	15
4	Analyse snelheidsregime	17
4.1	Richtlijnen	17
4.2	Wachttijden	18
4.3	Verkeersafwikkeling	18
4.4	Geluid	18
4.5	Standpunt politie	19
4.6	Algemeen	19
4.7	Samengevat	19
5	Conclusie	20

Bijlage 1: Modelplots

Bijlage 2: Fietsnetwerk Groot Holthuizen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Zevenaar is voornemens een deel van het buurtschap Studentenplaats binnen de wijk Groot Holthuizen te ontwikkelen. Op termijn is ook de ontwikkeling van het buurtschap Holtkamp voorzien. Op basis van het vigerende bestemmingsplan zouden de buurtschappen Studentenplaats en Holtkamp ontsloten moeten worden via de nog te realiseren Hoofdlaan over bedrijventerrein 7Poort. Realisatie van deze Hoofdlaan, die dan onderdeel uitmaakt van een nog te realiseren regionale weg aan de oostzijde van Zevenaar-Oost (genoemd “doortrekking Witte Kruis”) is echter onzeker.

Het bestemmingsplan biedt de mogelijkheid om van de oorspronkelijke ontsluiting af te wijken, indien blijkt, dat dit voor geen belemmeringen zorgt. De meest gewenste ontsluiting van de gehele wijk Groot Holthuizen, rekening houdend met de bereikbaarheid van voorzieningen en de beschikbaarheid van calamiteitenroutes, moet daarom onderzocht worden. Dit onderzoek vindt gefaseerd plaats.

In deel 1 zijn de mogelijkheden om de gehele wijk Groot Holthuizen te ontsluiten via de Landeweerdijk en de N336 onderzocht. Uit dit deelonderzoek volgt dat de kwaliteit van de verkeersafwikkeling uiteindelijk niet noodzaakt een tweede ontsluiting voor de wijk Groot Holthuizen te realiseren.

In dit tweede deel van de verkeersstudie is als vervolg op fase 1 de meest wenselijke opzet voor de ontsluiting van de gehele wijk Groot Holthuizen onderzocht.



Figuur 1: Zevenaar Oost: Groot Holthuizen en bedrijventerrein 7Poort

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de in deze studie gehanteerde uitgangspunten en daarbij opgestelde varianten. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 ingezoomd op de ontsluitingsstructuur en volgt daarin een analyse op 7 onderdelen. De conclusies worden beschreven in hoofdstuk 5.

2 Uitgangspunten

2.1 Varianten

Om antwoord te kunnen geven op de vraag naar de meest wenselijke ontsluitingsstructuur is gestart met het benoemen van onderscheidende netwerkvarianten:

- Variant 1: betreft de oorspronkelijke ontsluitingsvariant met een gedeeltelijke ontsluiting van het westelijke deel van Groot Holthuizen via de Landeweerdijk en het oostelijke deel via bedrijventerrein 7Poort.
- Variant 2: gaat uit van een éézijdige ontsluiting van de gehele wijk Groot Holthuizen op de Landeweerdijk en N336.
- Variant 3: biedt een tweezijdige ontsluitingsmogelijkheid voor de gehele wijk Groot Holthuizen via de Landeweerdijk/N336 en via bedrijventerrein 7Poort.

De 3 varianten zijn weergegeven in figuur 2 tot en met 4.



Figuur 2: Variant 1: Uitgangspunt met Gedeeltelijke ontsluiting via Landeweerdijk en gedeeltelijk via 7Poort



Figuur 3: Variant 2: met éézijdige ontsluiting via de Landeweerdijk



Figuur 4: Variant 3: met tweezijdige ontsluiting gehele wijk Groot Holthuizen via Landeweerdijk en via 7Poort

2.2 Toetsingskader

De 3 varianten zijn afgewogen doormiddel van een Multi criteria-analyse. Bij deze analyse is uitgegaan van het volgende toetsingskader:

1. **Verkeersafwikkeling:** de verschillende varianten zijn met behulp van een statisch verkeersmodel gemodelleerd. Aan de hand van I/C plots en het effect op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de aansluitingen met de N336 zijn de verschillen onderzocht.
2. **Verkeersveiligheid:** het aantal kruisingen met (hoofd)fietsroutes en de verkeersdruk bij schoolomgevingen is verkend.
3. **Stimulering fietsverkeer:** verkend is in hoeverre de ontsluitingsstructuur een ontmoedigende werking heeft op het autogebruik door de routes voor het gemotoriseerd verkeer vanuit de verschillende buurten naar voorzieningen te vergelijken met de routes voor fietsverkeer.
4. **Bereikbaarheid voorzieningen:** verkend is in hoeverre een aantal hoofdbestemming vanuit de verschillende woonbuurten goed bereikbaar zijn door de routelengte te vergelijken.
5. **Robuustheid netwerk:** Beschreven is welke gevolgen incidenten in het verkeersnetwerk voor de bereikbaarheid van de woonbuurten hebben.
6. **Geluidshinder:** op basis van expert judgement zijn de verschillen tussen de varianten verkend. Daarbij is gekeken naar aspecten als: gemiddelde afstand tot woningen, verkeersdruk, type gebied en ingeschat of er sprake zal zijn van een relevante akoestische verandering.
7. **Kosten:** welke grote kostenposten zijn er per variant te benoemen en wat zijn indicatief de globaal te verwachten kosten.

De uitkomsten van het toetsingskader geven de noodzaak van een tweede ontsluiting aan. Vervolgens kan daarmee de wenselijkheid van de tweede ontsluiting worden aangetoond.

3 Analyse ontsluitingsstructuur

3.1 Verkeersafwikkeling

I/C verhouding: Bij de beoordeling van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling is specifiek gekeken naar de I/C verhouding. De I/C-verhouding is de verhouding tussen de intensiteit op en de capaciteit van een wegvak.

Over het algemeen kan gesteld worden, dat bij een I/C-verhouding van:

- 0,7 of lager er geen of weinig congestie zal optreden;
- 0,7 - 0,9 het gedeelte op bepaalde momenten congestie zal hebben, bijvoorbeeld tijdens de spits;
- 0,9 of hoger er structurele filevorming op zal treden.

Het netwerk is, uitgaande van een maximale I/C verhouding van 70%, in alle varianten voldoende robuust om de verkeersstromen goed af te wikkelen (geen te hoge i/c verhoudingen, zie ook bijlage 1). Varianten 1 en 2 laten wel een hogere I/C verhouding zien op de Hoofdlaan, op 7Poort. Deze neemt toe van 93% naar 96%. Uit eerder onderzoek van adviesbureau Goudappel Coffeng blijkt echter niet dat de extra intensiteiten vanuit Groot Holthuizen leiden tot problemen op het viaduct 7Poort, omdat de verkeersregelininstallatie (VRI) daar het verkeer kan afwikkelen.

Aansluiting N336: In deel 1 van deze studie is geconcludeerd dat de kwaliteit van de verkeersafwikkeling een tweede ontsluiting voor de wijk Groot Holthuizen niet noodzakelijk maakt. Wel wordt de aansluiting N336/ Landeweerdijk zwaarder belast in geval geen tweede ontsluiting wordt gerealiseerd en de gehele wijk Groot Holthuizen via de rotonde Landeweerdijk/ N336 wordt ontsloten: Ter plaatse van de spoorwegovergang neemt de wachtrijvorming toe en kan terugslag ontstaan op de Landeweerdijk. Alhoewel een tweede ontsluiting niet strikt noodzakelijk is, draagt deze wel bij aan het ontlasten van de aansluiting, de robuustheid van het netwerk en de kwaliteit van de verkeersafwikkeling.

Onderstaande tabel geeft per variant een indruk van de totale belasting van de rotonde Landeweerdijk N336. Varianten 1 en 3 laten daarbij een vergelijkbare verkeersbelasting zien. Variant 2 laat een duidelijk hogere verkeersbelasting zien (11% meer verkeer op etmaalbasis).

Verkeersdruk (mvt per etmaal)					
	N336 (ri. zuid)	N336 (ri. noord)	Landeweerdijk (ri. N336)	Totaal	Index
Variant 1	7.867	5.890	3.591	17.348	100
Variant 2	8.498	5.987	4.724	19.209	111
Variant 3	7.659	6.098	3.875	17.632	102

Tabel 1: Belasting rotonde Landeweerdijk / N336 (etmaalintensiteiten, situatie 2032)

7Poort: het ontsluiten van Groot Holthuizen via bedrijventerrein 7Poort heeft ook effect op de verkeersbelasting van het wegennet van 7Poort. Onderstaande tabel geeft inzicht in de verkeersdruk van de aansluiting 7Poort ter hoogte van de aansluiting met Hengelder. Hieruit blijkt dat de realisatie van een tweede ontsluiting leidt tot een verkeersafname van 7% (variant 3) tot 15% (variant 2).

Verkeersdruk (mvt per etmaal)				
	7Poort (ri. Hengelder)	7Poort (vanaf Hengelder)	Totaal	Index
Variant 1	8.155	8.164	16.319	100
Variant 2	6.960	6.968	13.928	85
Variant 3	7.614	7.598	15.212	93

Tabel 2: Belasting aansluiting 7Poort / Hengelder (etmaalintensiteiten, situatie 2032)

De verwachte verkeersbelasting van de aansluitingen N336/ Landeweerdijk en 7Poort/ Hengelder is in geen van de varianten kritisch. Wel blijkt uit de analyse dat in variant 3 de beide aansluitingen het minst worden belast. De kans op stagnatie (bijvoorbeeld in geval van een extra drukke spits) is daardoor het kleinst in variant 3.

Verkeersafwikkeling Groot Holthuizen				Legenda
	Variant 1	Variant 2	Variant 3	
Verkeersbelasting N336	Goed	Matig	Goed	Goed
Verkeersbelasting 7Poort	Matig	Goed	Voldoende	Voldoende
				Matig
				Onvoldoende

Tabel 3: Verkeersbelasting aansluitingen N336 en 7Poort

Modelplots: In bijlage 1 zijn per variant de modelplots met intensiteiten en I/C-verhoudingen weergegeven.

3.2 Verkeersveiligheid

Groot Holthuizen kent een uitgebreid fietsnetwerk (zie bijlage 2). Daarbij zijn een aantal hoofdroutes aan te wijzen: Landweerdijk, Ridderkampstraat, Sleg en de centrale fiets-as. Kijken we naar het aantal kruisingen met (hoofd-)fietsroutes en de verkeersdruk bij schoolomgevingen dan is het beeld bij de verschillende varianten als volgt:

Variant 1

Bij de oorspronkelijke opzet van de wegenstructuur voor Groot Holthuizen is veel aandacht besteed aan veilige fietsroutes door de wijk. Het aantal conflictpunten is relatief beperkt.

Variant 2

In vergelijking tot variant 1 wordt de Landweerdijk ter hoogte van de fietsoversteek naar het Liemers College zwaarder belast (circa 2.400 mvt/ etmaal versus 1.200 mvt/ etmaal). Dit veroorzaakt potentieel meer conflicten bij de fietsdoorsteek van het Liemers College naar de Ridderkampstraat. Met de aanleg van een vrij liggend fietspad langs de Landweerdijk zal het aantal oversteekbewegingen en daarmee het aantal conflicten afnemen. Maar daarentegen zorgt de komst van een supermarkt weer voor een toename van het aantal conflicten.

Variant 3

Een tweezijdige ontsluiting van Groot Holthuizen via Landweerdijk en 7Poort kent geen specifieke voor- of nadelen boven variant 1. Als gevolg van een spreiding van het verkeer is de verkeersdruk ter plaatse van de fietsoversteek Landweerdijk/ Liemerscollege hoger dan in variant 1 (circa 1.750 mvt/ etmaal versus 1.200 mvt/ etmaal). Ter hoogte van de 'knip' kan dan een fietspad komen, zodat fietsers vanuit Studentenplaats, Holtkamp en Babbberich niet de Landweerdijk hoeven te kruisen. Dit is een voordeel.

Borging verkeersveiligheid

Per saldo kan (met bijvoorbeeld snelheidsremmende maatregelen) de verkeersveiligheid van het fietsverkeer in alle varianten goed geborgd worden. Kijken we naar het netwerk dan bieden varianten 1 en 3 de meeste voordelen omdat de verkeersintensiteiten ter hoogte van het Liemers College lager zijn dan in variant 2. Dit is positief voor de verkeersveiligheid van fietsers die heir oversteken.

Verkeersveiligheid Groot Holthuizen				Legenda
	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Goed
Verkeersveiligheid	Goed	Voldoende	Goed	Voldoende
				Matig
				Onvoldoende

Tabel 4: Onderlinge beoordeling varianten op aspect verkeersveiligheid

3.3 Stimulering fietsverkeer

Ten aanzien van stimulering van het fietsverkeer vallen de volgende zaken op:

Variant 1

De scholen zijn voor fietsers zeer direct bereikbaar. Als gevolg van de knip in de Landeweerdijk moet autoverkeer vanuit de oostelijke buurtschappen omrijden om voorzieningen te bereiken. Verwacht mag worden, dat het fietsgebruik hierdoor gestimuleerd wordt.

Variant 2

Alle voorzieningen zijn in deze variant vanuit de verschillende buurten goed en snel bereikbaar voor het autoverkeer. Fietsverkeer wordt hierdoor minder gestimuleerd dan in variant 1.

Variant 3

In deze variant zijn de voorzieningen eveneens snel en direct te bereiken. Ook in deze variant wordt het fietsverkeer minder aangemoedigd dan in variant 1.

Fietsstimulering Groot Holthuizen				Legenda
	Variant 1	Variant 2	Variant 3	
Ontmoediging autogebruik Liemers College	Goed	Voldoende	Voldoende	Voldoende
Ontmoediging autogebruik basisschool	Goed	Voldoende	Voldoende	Matig
Ontmoediging autogebruik winkelcentrum	Goed	Voldoende	Voldoende	Onvoldoende
Ontmoediging autogebruik station	Goed	Voldoende	Voldoende	
Stimulering fietsgebruik (overall)	Goed	Voldoende	Voldoende	

Tabel 5: Ontmoediging autogebruik / Stimulering fietsgebruik

3.4 Bereikbaarheid voorzieningen

De autobereikbaarheid is onderzocht door de routelengtes vanuit het centrum van Studentenplaats van en naar diverse voorzieningen onderling te vergelijken. De routelengtes in onderstaande tabel naar basisscholen en kinderopvang, Liemers College/ station/ supermarkt, centrum Zevenaar en de snelweg (nieuwe aansluiting A12) zijn in meters vastgesteld.

Bestemming	Afstand (meter) Zonder knip	Afstand (meter) Met knip	Omrijdafstand	Opmerkingen
Basisscholen en kinderopvang	670	5.080	4.410	oplosbaar door leerlingen aan de andere kant van de school in Studentenplaats af te zetten
Liemers College/ Station/ Supermarkt	960	2.250	1.290	
Centrum	2.010	3.350	1.340	
Snelweg (nieuwe aansluiting A12)	3.300	4.700	1.400	

Tabel 6: Afstand vanuit centrum Studentenplaats naar verschillende voorzieningen

Bereikbaarheid voorzieningen Groot Holthuizen				Legenda
	Variante 1	Variante 2	Variante 3	
Basisscholen en kinderopvang	Voldoende	Goed	Goed	Voldoende
Liemers College, supermarkt en station	Voldoende	Goed	Goed	Matig
Centrum Zevenaar	Voldoende	Goed	Goed	Onvoldoende
Snelweg (nieuwe aansluiting A12)	Voldoende	Voldoende	Goed	

Tabel 7: Beoordeling auto bereikbaarheid voorzieningen

De verschillen in reisafstanden lijken soms groot. De verschillen in reistijd zijn echter beperkt (maximale toename van de reistijd met 3 - 4 minuten). In geen van de varianten kan de bereikbaarheid van voorzieningen daarom als matig tot onvoldoende worden getypeerd.

Bereikbaarheid voorzieningen Groot Holthuizen				Legenda
	Variante 1	Variante 2	Variante 3	
Directe relaties autoverkeer	Voldoende	Goed	Goed	Voldoende
				Matig
				Onvoldoende

Tabel 8: Onderlinge beoordeling varianten op aspect directe relaties autoverkeer

3.5 Robuustheid netwerk

De hulpdiensten, waaronder de politie, is gevraagd naar een standpunt over een één- of tweezijdige ontsluiting van Groot Holthuizen. Het antwoord hierop leverde op, dat een tweezijdige ontsluiting (variant 3) robuuster is dan een éézijdige ontsluiting van de wijk. Met een tweezijdige ontsluiting neemt in theorie de kans op sluipverkeer door de wijk wel toe. Omdat de route door de wijk circa 1,5 kilometer langer is dan de bestaande route (via de provinciale weg) is de kans op sluipverkeer echter heel klein.

Het opheffen van de knip zal volgens de hulpdiensten leiden tot meer verspreiding van het verkeersaanbod. Voor wijkvoorzieningen, eventueel een station, fashion outlet, supermarkt, scholen, maar zeker ook voor bereikbaarheid en ontsluiting van de wijken bij calamiteiten is een tweezijdige ontsluiting wenselijk.

Wel kan onderscheid gemaakt worden in een tweezijdige ontsluitingsmogelijkheid voor hulpvoertuigen (daar kan in alle varianten in worden voorzien) en voor het reguliere verkeer (daarin onderscheiden de varianten zich). Groot Holthuizen is in alle varianten van twee kanten bereikbaar voor nooddiensten: vanaf de rotonde N366 en vanaf de Sleeg/ N812.

De term calamiteit moet daarbij ruim worden opgevat: van een grote ramp (denk aan een incident met gevaarlijke stoffen op het spoor) tot bijvoorbeeld wegwerkzaamheden (denk aan reconstructie of incident op de hoofd-ontsluitingsroute).

Kort samengevat geniet een tweezijdige ontsluiting de voorkeur. De robuustheid van het wegennet is daardoor groter voor met name het reguliere verkeer. De varianten 1 en 2 scoren op dit punt lager.

Robuustheid netwerk Groot Holthuizen				Legenda
	Variant 1	Variant 2	Variant 3	
Robuustheid netwerk	Voldoende	Voldoende	Goed	Goed
				Voldoende
				Matig
				Onvoldoende

Tabel 9: Onderlinge beoordeling varianten op aspect calamiteiten en robuustheid netwerk

3.6 Geluidshinder

De Wet geluidhinder(Wgh) treedt bij wijzigingen aan bestaande verkeerswegen onder twee voorwaarden in werking:

- als het gaat om een fysieke wijziging aan de weg¹;
- door de wijziging is er in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen een significante toename van de geluidsbelasting (2 dB toename). Deze laatste voorwaarde geldt per geluidsgevoelige bestemming.

Als voldaan wordt aan deze voorwaarden is er sprake reconstructie in het kader van de Wgh. De geluidsbelasting op de woningen moet getoetst worden aan de grenswaarden uit de Wgh.

Vanuit de geluidswetgeving doet de meest kritische situatie in Groot Holthuizen zich voor ter plaatse van de Landeweerdijk West. Hier zijn woningen op een afstand van circa 18 meter van de rijbaan gesitueerd. Gerekend is met variant 2, omdat deze de hoogste verkeersdruk laat zien ter plaatse van de betreffende woningen.



¹ Onder fysieke wijzigingen worden ook wijzigingen in het snelheidsregime (verhoging) of netwerkwijzigingen verstaan

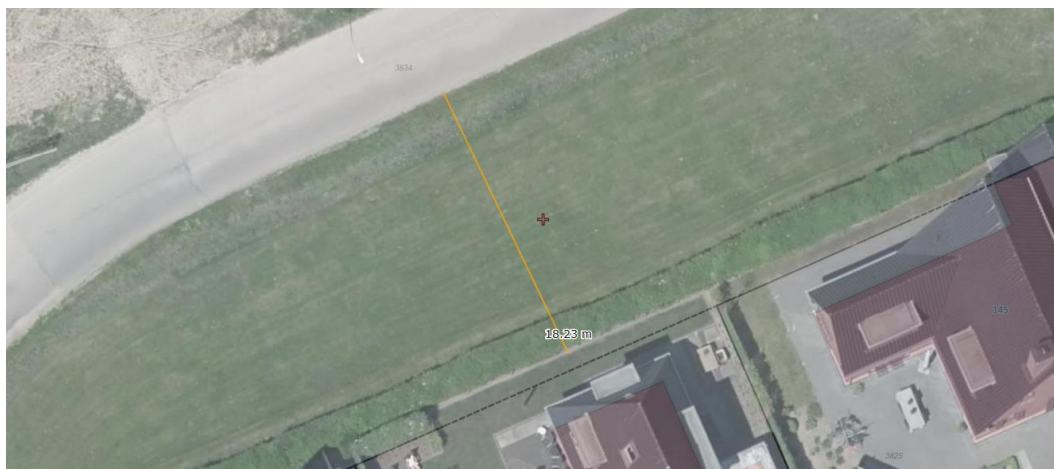


Foto 1: bestaande woningbouw op circa 18 meter van de Landeweerdijk

Onderstaande tabel geeft een indruk van de verkeersdruk (etmaalintensiteiten) die ter plaatse van de betreffende woningen is geprognosticeerd in de verschillende varianten:

Verkeersdruk (mvt per etmaal)					
	N336 (ri. zuid)	N336 (ri. noord)	Landeweerdijk (ri. N336)	Totaal	Index
Variant 1	7.867	5.890	3.591	17.348	100
Variant 2	8.498	5.987	4.724	19.209	111
Variant 3	7.659	6.098	3.875	17.632	102

Tabel 10: Geprognosticeerde verkeersintensiteiten op etmaalbasis ter plaatse van bestaande woningen nabij de Landeweerdijk

Omdat de Landeweerdijk aangewezen is als 30 km-gebied leiden eventuele wijzigingen in het verkeersnetwerk in principe niet tot een reconstructieplicht². Bij een verhoging van het snelheidsregime (van 30 naar 50) is, ook gezien de verwachte % verkeerstoename (variërend van 2% tot 11%) mogelijk sprake van een reconstructie Wgh.

Met behulp van het verkeersmilieumodel is daarom nader ingezoomd op variant 2 (deze heeft het grootste effecten op de aanwezige woningen langs de Landeweerdijk). Op onderstaande afbeelding zijn de geluidscontouren van wegverkeer op de Landeweerdijk in variant 2 weergegeven.

² Een 30 km weg wordt gezien als een niet zone plichtige weg. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48dB zijn echter wel maatregelen verplicht.



Afbeelding 1: Geluidscontouren Landeweerdijk variant 2 (situatie 2032), in het groene gebied is het geluidsniveau lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

De resultaten zijn inclusief aftrek ingevolge de Wgh³. Uit deze nadere beschouwing blijkt dat de Wet geluidhinder aan de orde is in geval de maximale rijsnelheid wordt verhoogd naar 50 km / uur. Met het verhogen van de rijsnelheid op de Landeweerdijk is sprake van een “aanleg nieuwe weg” in de zin van de Wgh. Hiervoor geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB en een maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor de reeds aanwezige woningen.

In het groene gebied ($L_{den} < 48$ dB) is het geluidsniveau lager dan de voorkeursgrenswaarde ingevolge de Wgh.

In het gele gebied (Zie afbeelding 1: L_{den} tussen 48 en 58 dB) en het oranje gebied (zie afbeelding 1: L_{den} tussen 58 en 63 dB) is het geluidsniveau hoger dan de voorkeursgrenswaarde, maar niet hoger dan de maximale ontheffingswaarde die uit de Wgh volgt.

Er is een hogere waarde procedure nodig en in dit kader zal moeten worden onderzocht of aanvullende geluidwerende voorzieningen aan de orde zijn. In het rode gebied ($L_{den} > 63$ dB) is geen hogere waarde mogelijk.

In het plaatje zijn tevens enkele rekenpunten ter hoogte van de woningen opgenomen. Hieruit blijkt dat het geluidsniveau inclusief aftrek ten hoogste 55 dB bedraagt, oftewel 60 dB exclusief

³ In het reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is de hoogte van de waarde van de aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder vastgelegd. Deze waarde is onder andere afhankelijk van de representatief te achten snelheid op de betreffende wegvakken.

aftrek. Deze geluidsbelasting valt binnen de bandbreedte van het toetsingskader van de Wgh. In het kader van de vaststelling hogere waarden dient nog wel te worden onderzocht of het nodig is om geluidwerende voorzieningen toe te passen waarmee kan worden gewaarborgd dat het geluidsniveau in de woningen niet hoger is dan 33 dB. Bij het bepalen van de benodigde gevelwering wordt in de regel uitgegaan van het geluidsniveau exclusief aftrek. Dus in dit geval dient hiervoor rekening te worden gehouden met een geluidsniveau op de gevel van ten hoogste 60 dB.

Vanwege de lagere verkeersdruk zal de geluidsbelasting op de betreffende woningen in varianten 1 en 3 lager uitvallen.

Geluidshinder Groot Holthuizen				Legenda
	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Goed
Geluid	Goed	Voldoende	Goed	Voldoende
				Matig
				Onvoldoende

Tabel 11: Onderlinge beoordeling varianten op aspect geluid (relatieve beoordeling omdat geen rekenslag is gemaakt voor varianten 1 en 3).

3.7 Kosten

Mede aan de hand van bovenstaande analyse is een overzicht gemaakt van eventuele kostenposten per variant: welke grote kostenposten zijn er per variant te benoemen en wat zijn indicatief de globaal te verwachten kosten? De kostenbesparing in verband met het niet realiseren van een verbinding naar de oostelijke rondweg is daarbij ook meegewogen. In geen van de varianten is overigens uitgegaan van het doortrekken van de nieuwe rondweg over het spoor naar de aansluiting Witte Kruis.

	Maatregel	Kostenindicatie
Variant 1		
Verkeersafwikkeling		
Verkeersveiligheid		
Bereikbaarheid voorzieningen		
Robuustheid netwerk		
	Totaal:	€ -
Variant 2		
Verkeersafwikkeling	<i>Doortrekken Landeweerdijk naar Studentenplaats</i>	€ 250.000,-
	<i>Kostenbesparing doortrekking nieuwe rondweg</i>	€ -500.000,-
Verkeersveiligheid		
Bereikbaarheid voorzieningen		
Robuustheid netwerk		
	Totaal:	€ -250.000,-
Variant 3		
Verkeersafwikkeling	<i>Doortrekken Landeweerdijk naar Studentenplaats</i>	€ 250.000,-
Verkeersveiligheid		
Bereikbaarheid voorzieningen		
Robuustheid netwerk		
	Totaal:	€ 250.000,-

Tabel 12: Kosten netwerk

De kostenraming laat zien dat variant 2 naar verwachting een kostenbesparing oplevert van een kwart miljoen euro. Variant 3 valt als gevolg van de realisatie van extra infrastructuur duurder uit.

Kosten Groot Holthuizen				Legenda
	Variant 1	Variant 2	Variant 3	
Kosten	Voldoende	Goed	Onvoldoende	Goed
				Voldoende
				Matig
				Onvoldoende

Tabel 13: Onderlinge beoordeling varianten op aspect kosten

3.8 Multi criteria-analyse

Zetten we verschillende criteria op een rij dan is ziet de tabel er als volgt uit:

Criteria Groot Holthuizen				Legenda
	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Goed
Verkeersbelasting N336	Goed	Matig	Goed	Voldoende
Verkeersbelasting 7Poort	Matig	Goed	Voldoende	Matig
Verkeersveiligheid	Goed	Voldoende	Goed	Onvoldoende
Ontmoediging autogebruik Liemerscollege	Goed	Voldoende	Voldoende	
Ontmoediging autogebruik basisschool	Goed	Voldoende	Voldoende	
Ontmoediging autogebruik winkelcentrum	Goed	Voldoende	Voldoende	
Ontmoediging autogebruik station	Goed	Voldoende	Voldoende	
Stimulering fietsgebruik (overall)	Goed	Voldoende	Voldoende	
Bereikb. basisscholen en kinderopvang	Voldoende	Goed	Goed	
Bereikb. Liemers College/ supermarkt/ station	Voldoende	Goed	Goed	
Bereikb. centrum Zevenaar	Voldoende	Goed	Goed	
Bereikb. rijksweg (aansluiting A12)	Voldoende	Voldoende	Goed	
Bereikbaarheid (directe relaties autoverkeer)	Voldoende	Goed	Goed	
Robuustheid netwerk	Voldoende	Voldoende	Goed	
Geluidhinder	Goed	Voldoende	Goed	
Kosten	Voldoende	Goed	Onvoldoende	

Tabel 14: Samenvatting resultaten

Alle varianten hebben voor- en nadelen. De basisvariant (variant 1) waarin wordt uitgegaan van een tweezijdige ontsluiting van Groot Holthuizen met een gedeeltelijke ontsluiting via Landeweerdijk en via 7Poort kent als belangrijkste nadelen:

- Een relatief hoge verkeersdruk op de aansluiting 7Poort/ Hengelder;
- Omrijafstanden voor basisvoorzieningen (supermarkt/ scholen) voor bewoners van de buurtschappen Studentenplaats en Holtkamp (omrijden via 7Poort);
- Relatief hoge kosten als gevolg van de realisatie van een tweezijdige ontsluiting voor Groot Holthuizen.

Uit verkeerskundige optiek ontstaat met de voorgestelde ontsluiting (conform variant 1) geen onacceptabele situatie.

Ontsluiting van Groot Holthuizen via de Landeweerdijk (variant 2) biedt als belangrijkste voordeel een verminderde verkeersdruk op de aansluiting 7Poort/ Hengelder en een directere bereikbaarheid van basisvoorzieningen (supermarkt/ scholen) voor bewoners van de buurtschappen Studentenplaats en Holtkamp. Daarnaast biedt variant 2 uit kostentechnisch perspectief ook een voordeel. Variant 2 kent echter ook de nodige nadelen ten opzichte van variant 1:

- Hoge verkeersbelasting van de aansluiting Landeweerdijk/ N336;
- Hoge verkeersdruk ter plaatse van fietsoversteken/schoolroutes Landeweerdijk;
- Verminderde leefbaarheid (hoge geluidsbelasting) ter plaatse van de bestaande woningen Landeweerdijk

Variante 3 biedt dezelfde voordelen als variante 2 en kent als belangrijkste nadeel de relatief hoge kosten (als gevolg van de realisatie van een volledige tweezijdige ontsluiting). Ook is het doortrekken van de Landeweerdijk in strijd met de wens om het autoverkeer te ontmoedigen en het fietsverkeer te bevorderen. Per saldo biedt, uit verkeerskundig perspectief, variante 3 wel de meeste voordelen.

4 Conclusie

In dit tweede deel van de verkeersstudie is de meest wenselijke opzet voor de ontsluiting van de gehele wijk Groot Holthuizen onderzocht. De meest wenselijke opzet van voor de ontsluiting van de wijk Groot Holthuizen is onderzocht aan de hand van een 7-tal hoofdcriteria, waarbij de “Bereikbaarheid van de hoofdbestemmingen” gemakshalve in 4 rijen zijn weergegeven:

Criteria's Groot Holthuizen	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Legenda
				Goed
Verkeersbelasting N336	Goed	Matig	Goed	Voldoende
Verkeersbelasting 7Poort	Matig	Goed	Voldoende	Matig
Verkeersveiligheid	Goed	Voldoende	Goed	Onvoldoende
Bereikb. basisscholen en kinderopvang	Goed	Goed	Goed	
Bereikb. Liemers College/ supermarkt/ station	Voldoende	Goed	Goed	
Bereikb. centrum Zevenaar	Voldoende	Goed	Goed	
Bereikb. rijksweg (aansluiting A12)	Voldoende	Goed	Goed	
Bereikbaarheid (directe relaties autoverkeer)	Voldoende	Goed	Goed	
Calamiteiten en robuustheid netwerk	Voldoende	Voldoende	Goed	
Geluidhinder	Goed	Voldoende	Goed	
Kosten	Voldoende	Goed	Onvoldoende	

Tabel 17: Samenvatting resultaten

Alle varianten zijn uit verkeerskundig perspectief acceptabel. Per saldo biedt, uit verkeerskundig perspectief, variant 3 de meeste voordelen. Variant 3 kent als belangrijkste nadeel de relatief hoge kosten (als gevolg van de realisatie van een volledige tweezijdige ontsluiting). Ook is het doortrekken van de Landeweerdijk in strijd met de wens om het autoverkeer te ontmoedigen en het fietsverkeer te bevorderen. Deze nadelen zullen afgewogen moeten worden tegen de voordelen van:

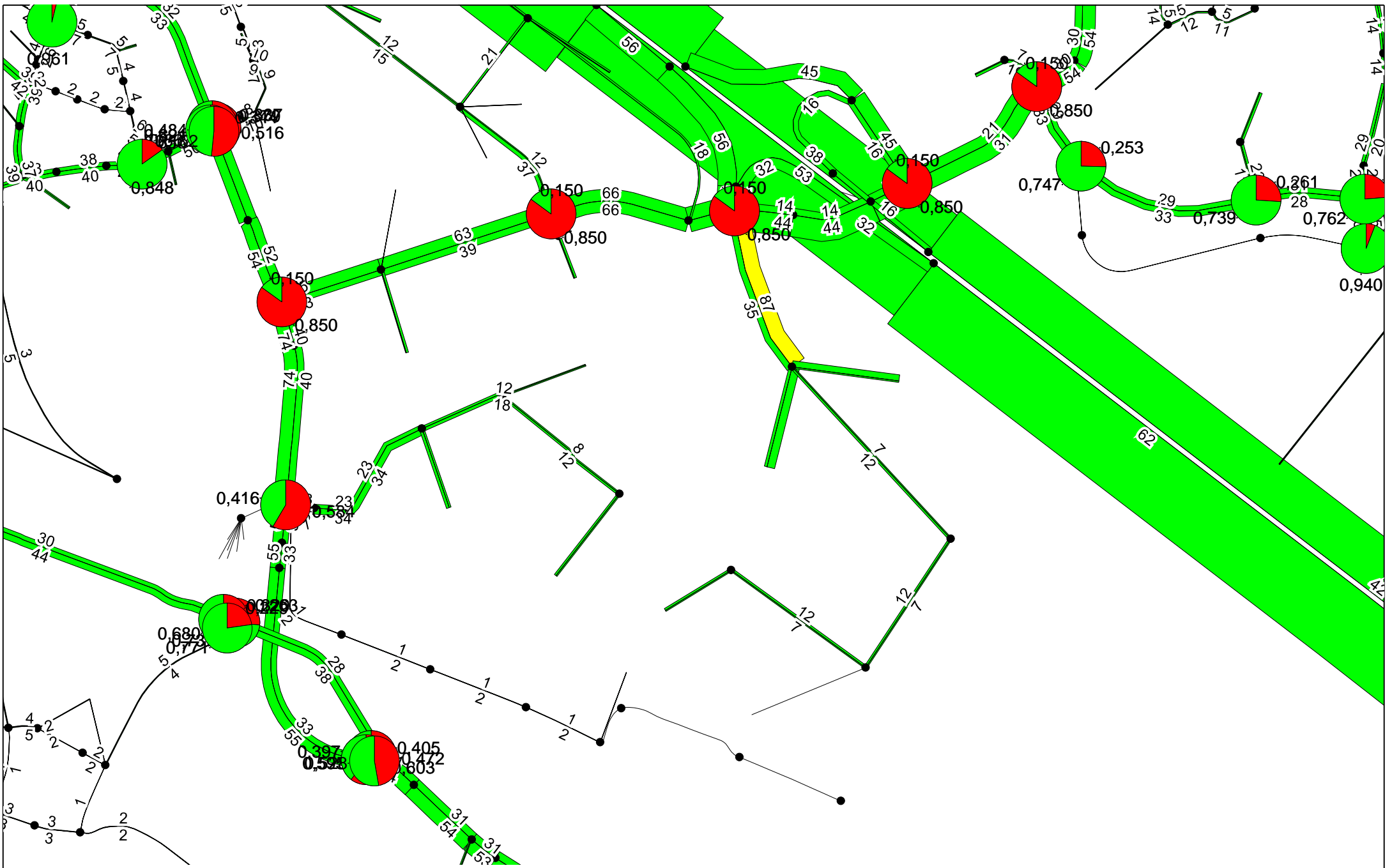
- Een lagere verkeersdruk op de aansluiting 7Poort Hengelder, ten opzichte van variant 1;
- Vermindering van omrijdafstanden voor basisvoorzieningen (supermarkt/ scholen) voor bewoners van de buurtschappen Studentenplaats en Holtkamp (omrijden via 7Poort), ten opzichte van variant 1;
- Een permante tweezijdige bereikbaarheid voor nood- en hulpdiensten, en al het overige verkeer, van Groot Holthuizen en 7Poort, ten opzichte van variant 2.

De alternatieve ontsluitingsvarianten geven een grotere routekeuzevrijheid voor het autoverkeer, maar leiden wel tot een verminderde concurrentiepositie voor fietsers. Voorzieningen worden beter bereikbaar voor auto's waarmee de keuze om met de fiets te gaan minder gestimuleerd wordt. Een tweezijdige ontsluiting van Groot Holthuizen heeft in geval van incidenten een lichte voorkeur boven varianten met een éézijdige ontsluiting.

BIJLAGEN

Bijlage 1: Modelplots



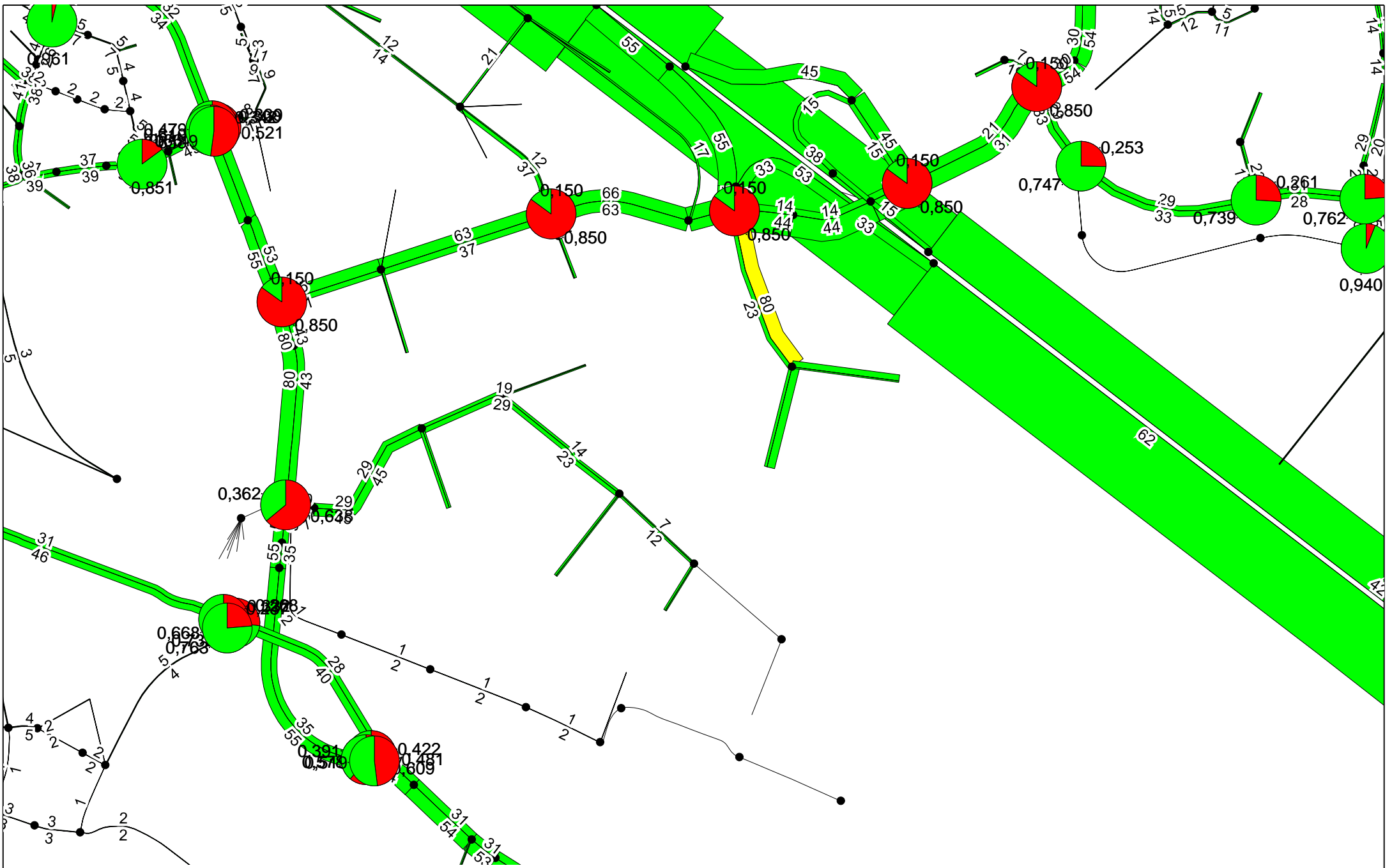


I/C-waarde 2032 AS Variant 1 incl. kruispuntbelasting
 Zevenaar-Holthuizen

Project Zevenaar
 file
 JB Antea group





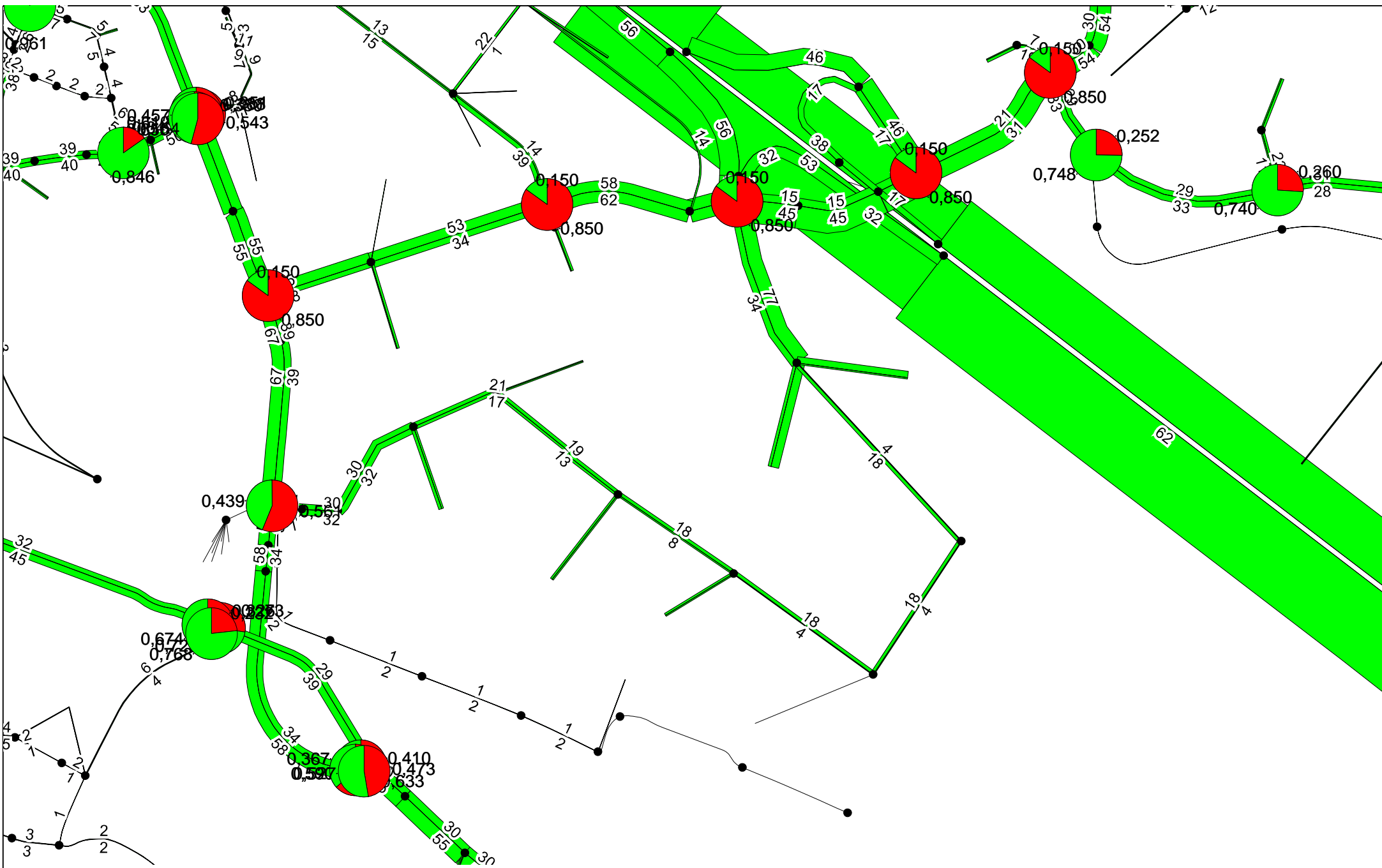


I/C-waarde 2032 AS Variant 2 incl. kruispuntbelasting
 Zevenaar-Holthuizen

Project Zevenaar
 file
 JB Antea group



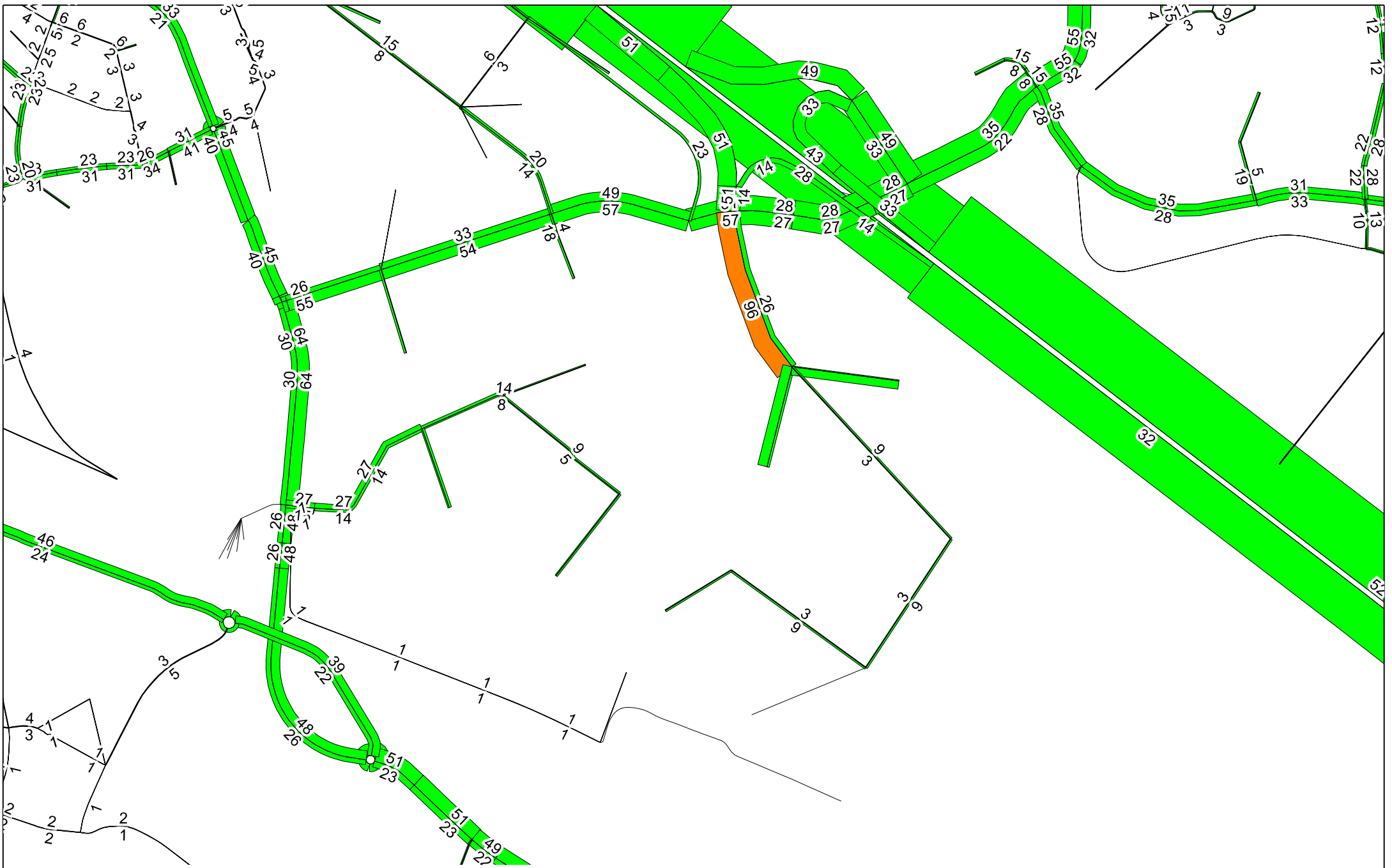




I/C-waarde 2032 AS Variant 3 incl. kruispuntbelasting
 Zevenaars-Holthuizen

Project Zevenaars
 file
 JB Antea group

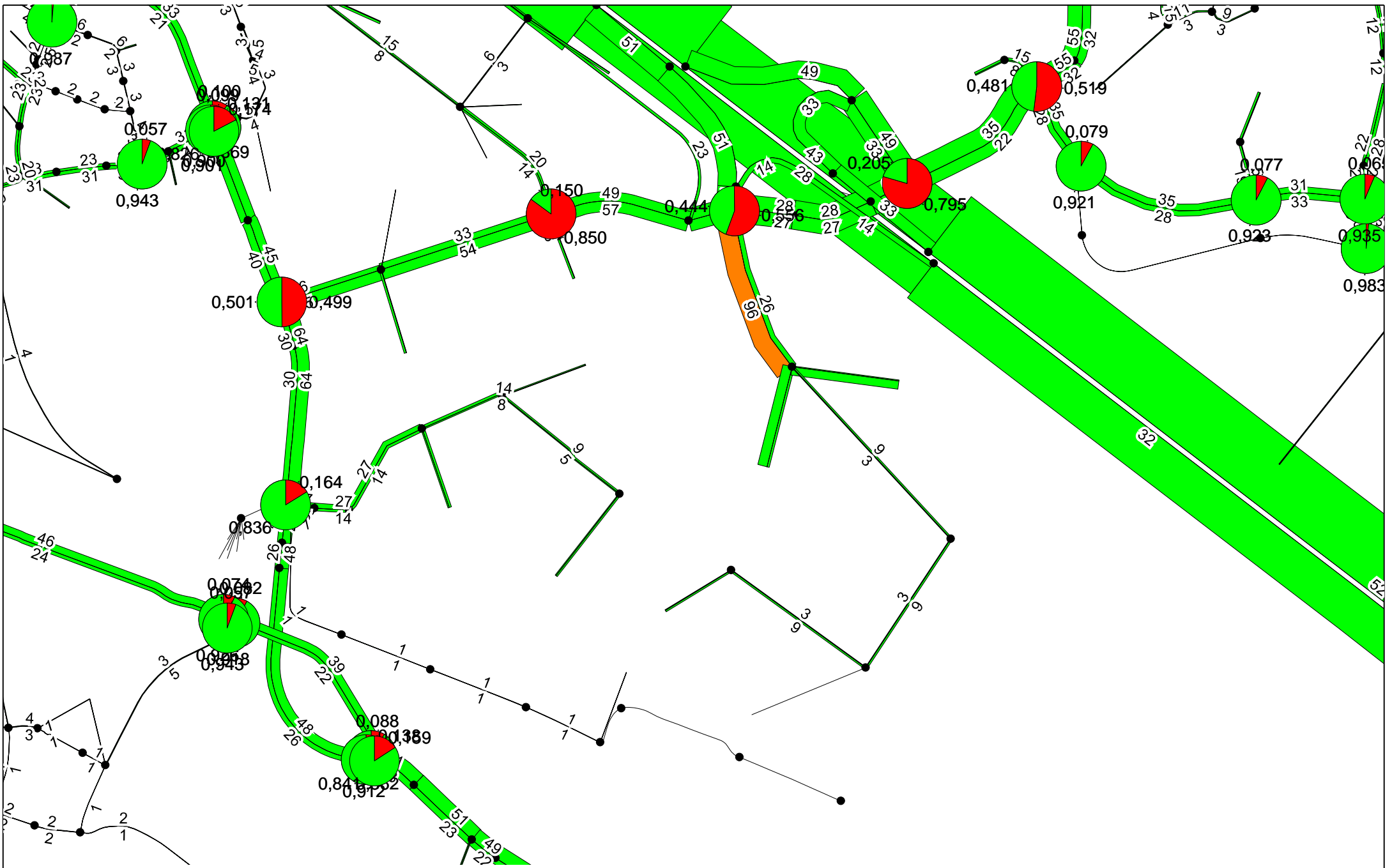


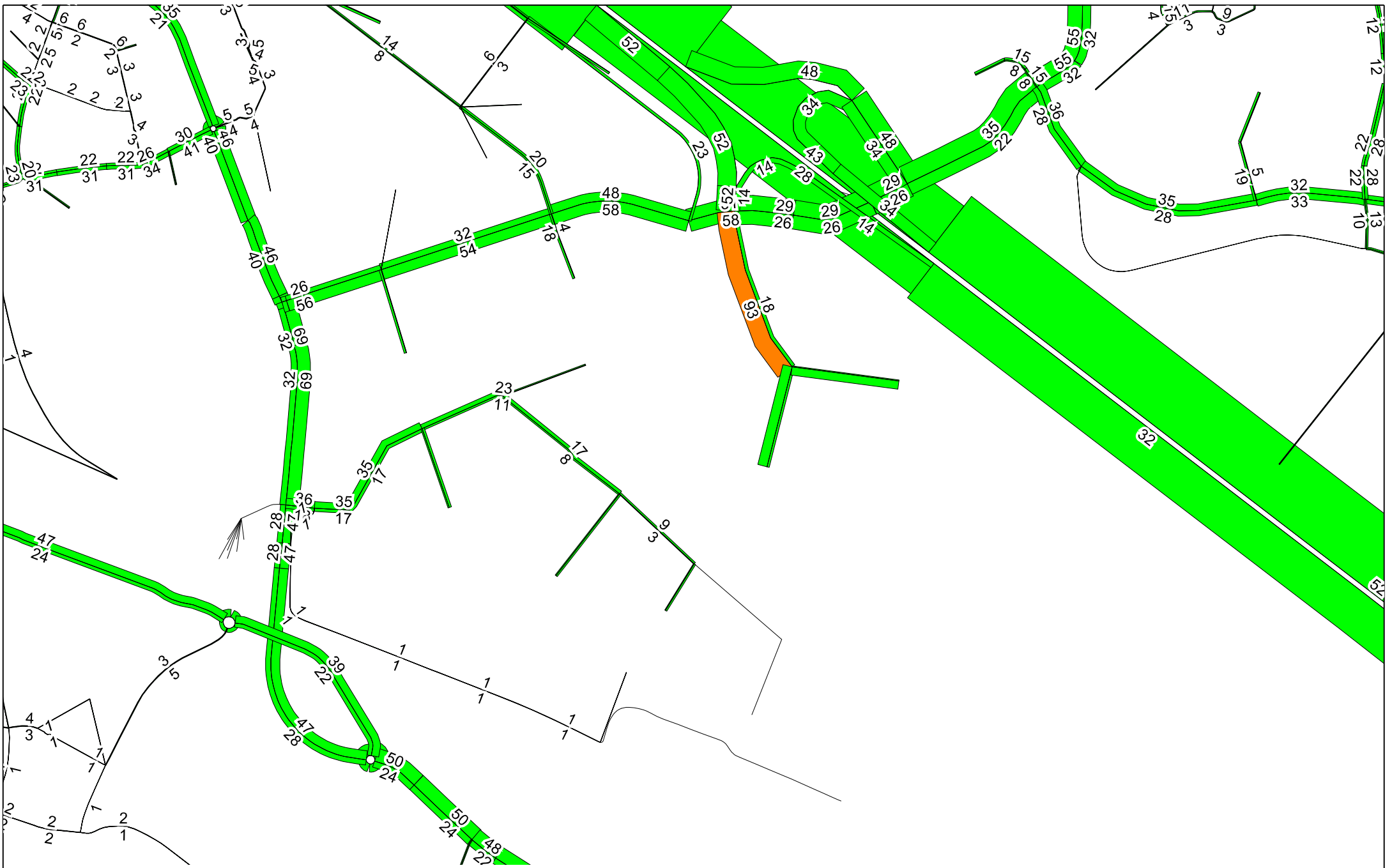


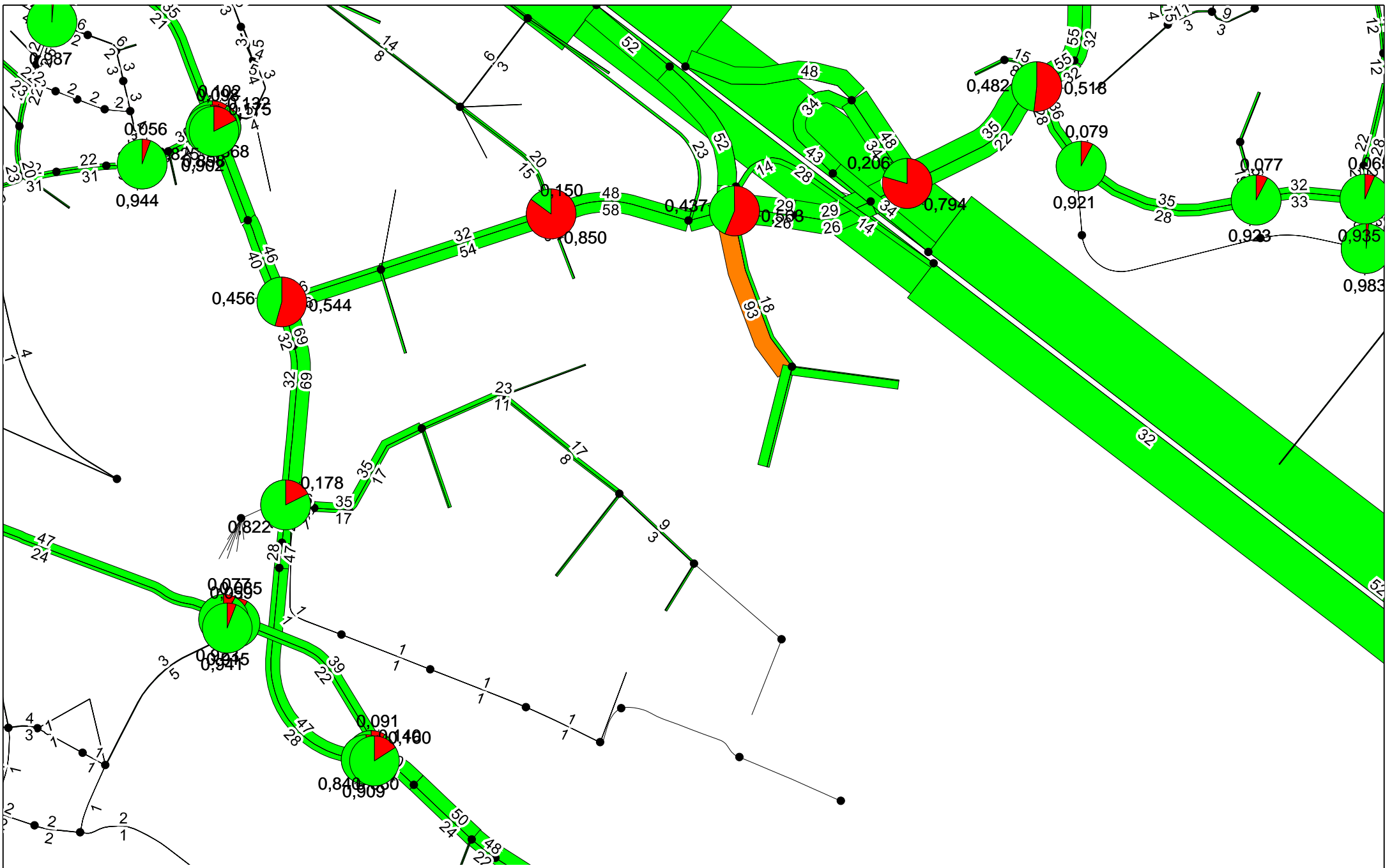
I/C-waarde 2032 OS Variant 1
Zevenaar-Holthuizen

Project Zevenaar
file
JB Antea group

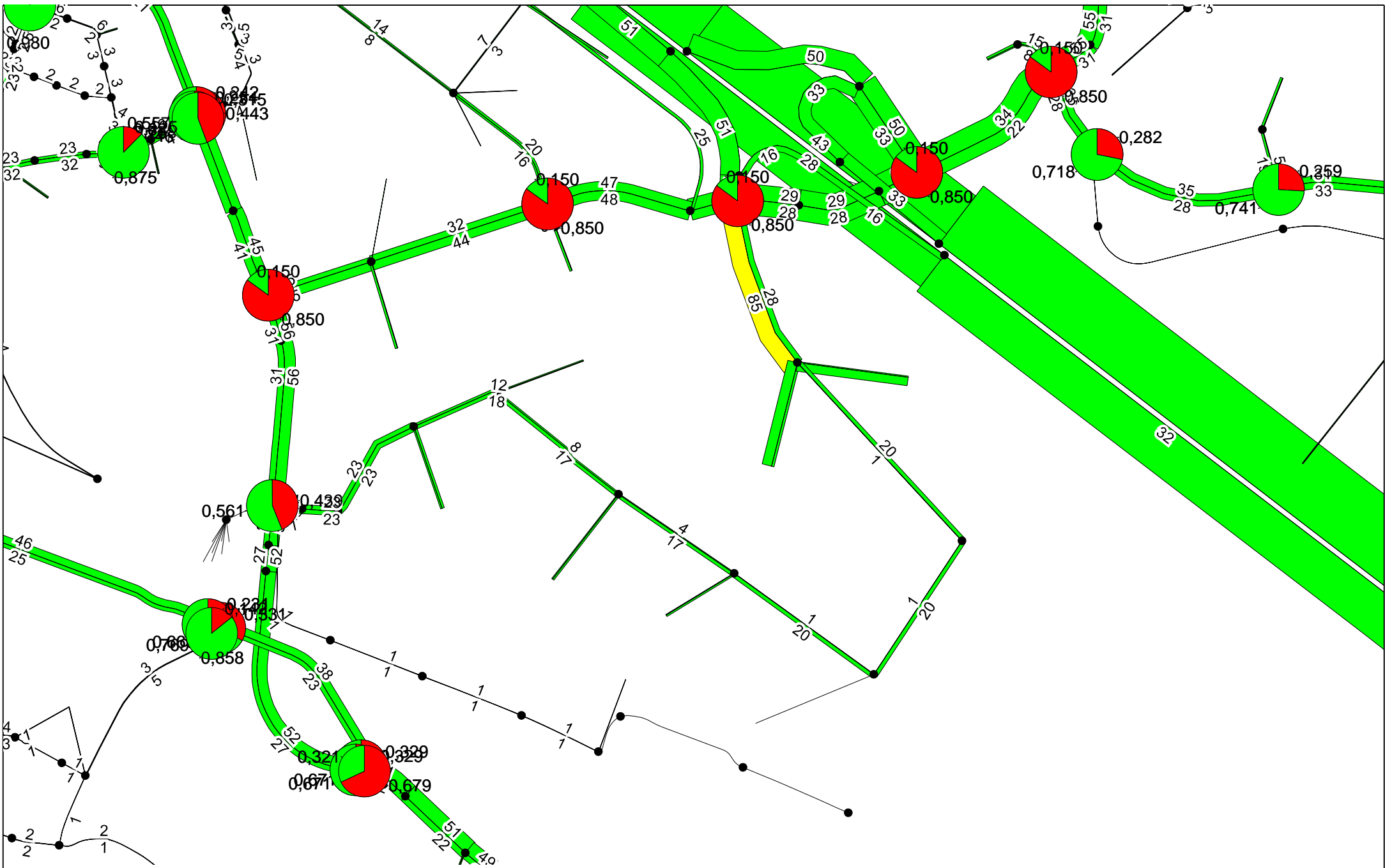


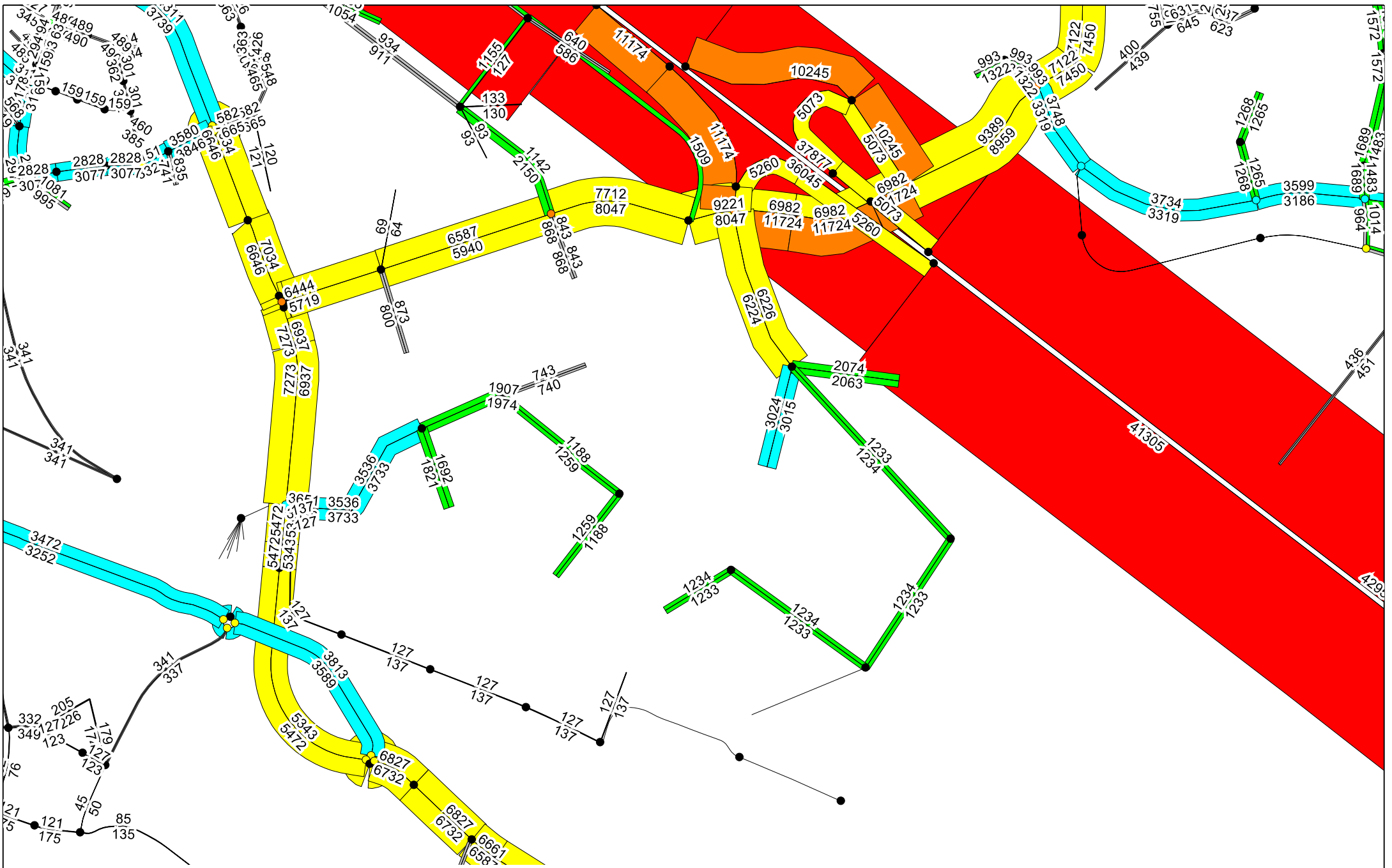


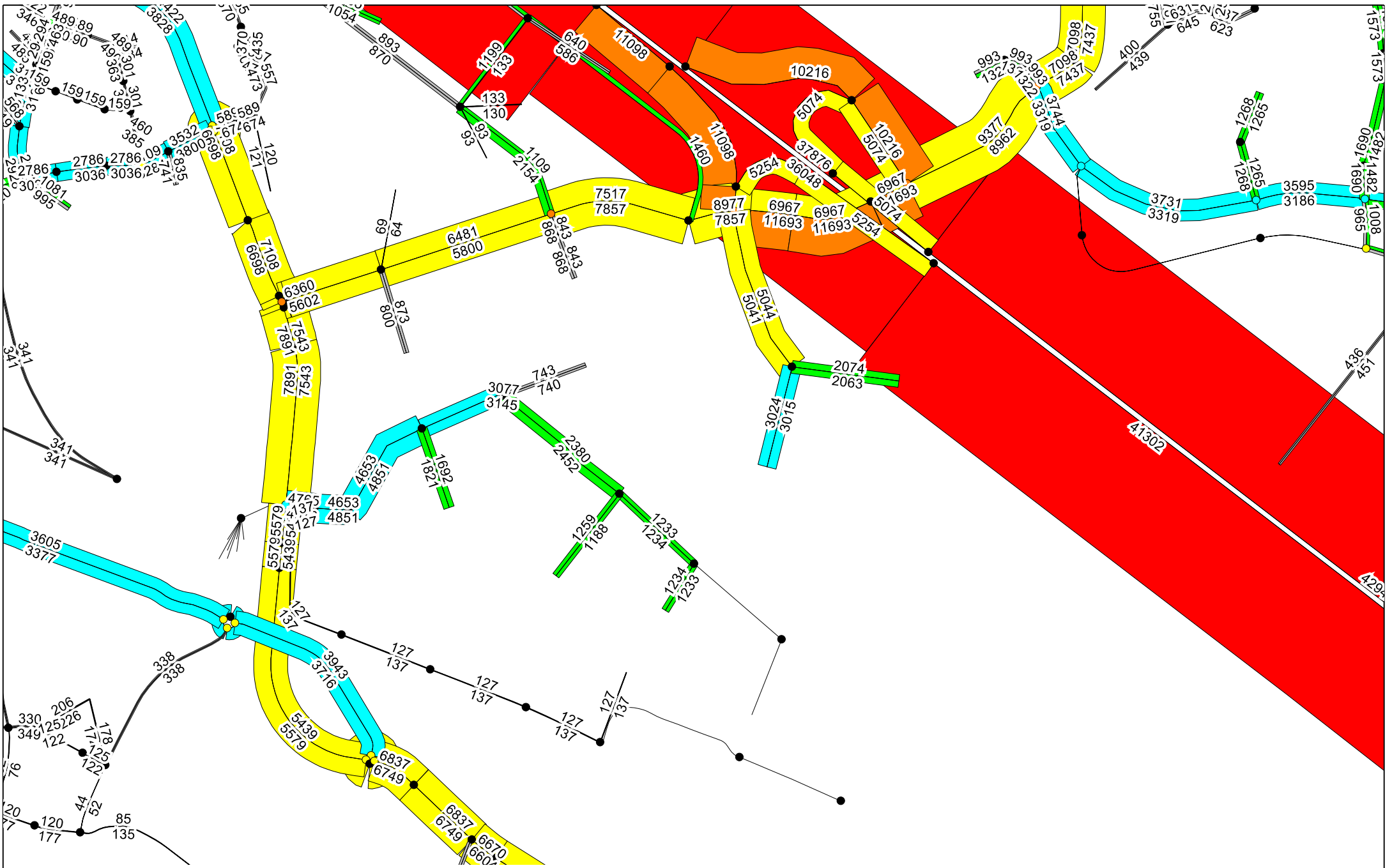








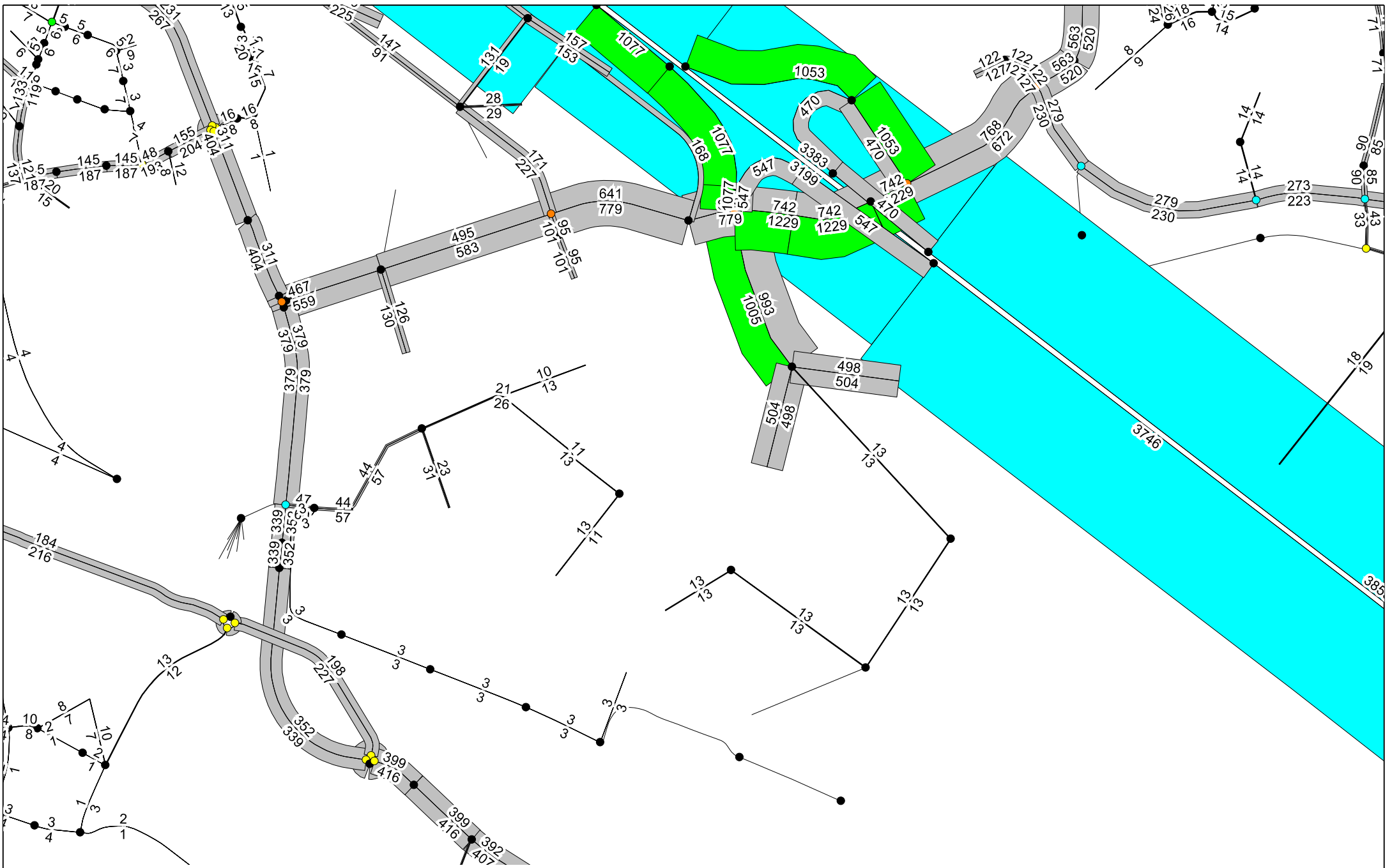


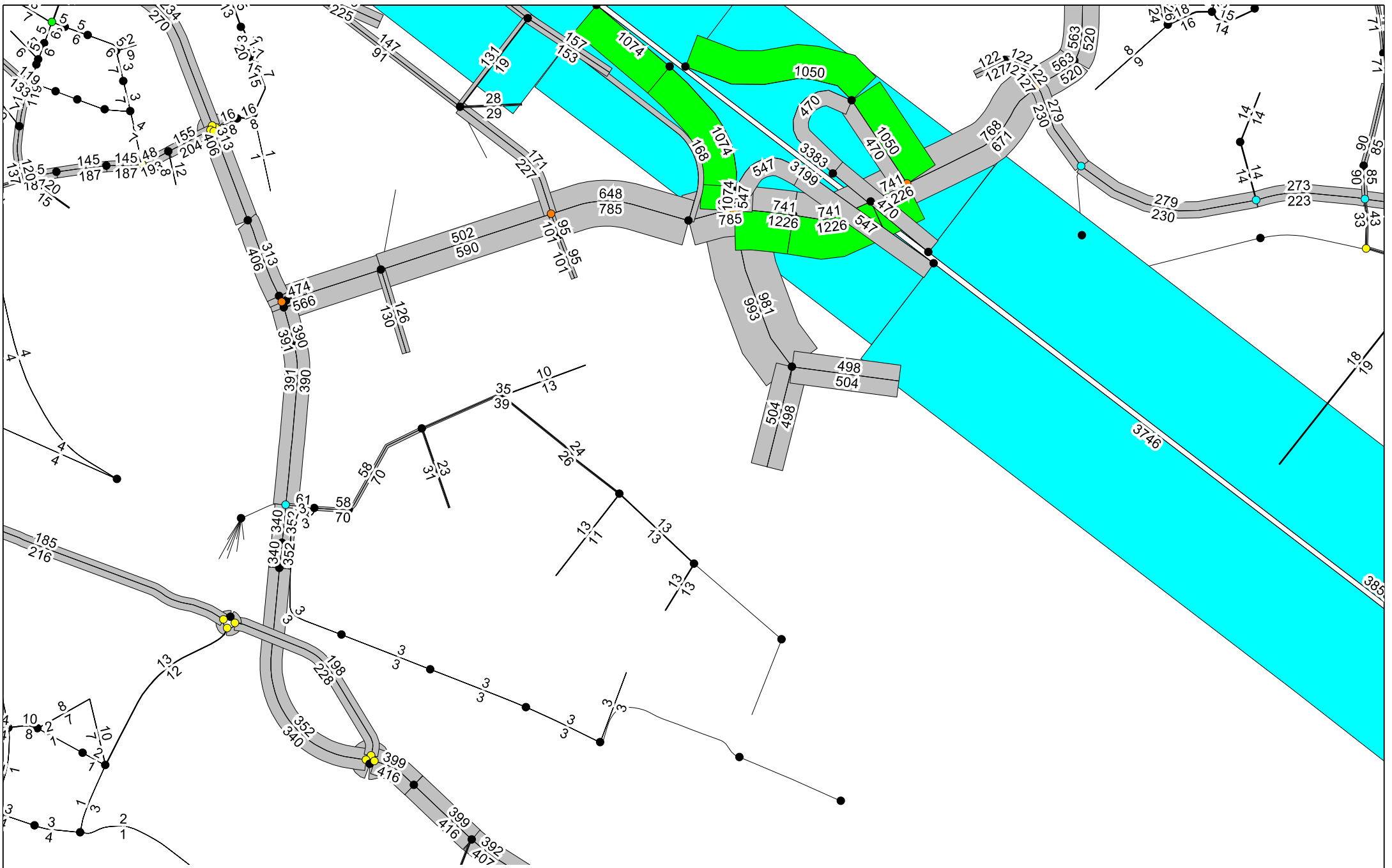


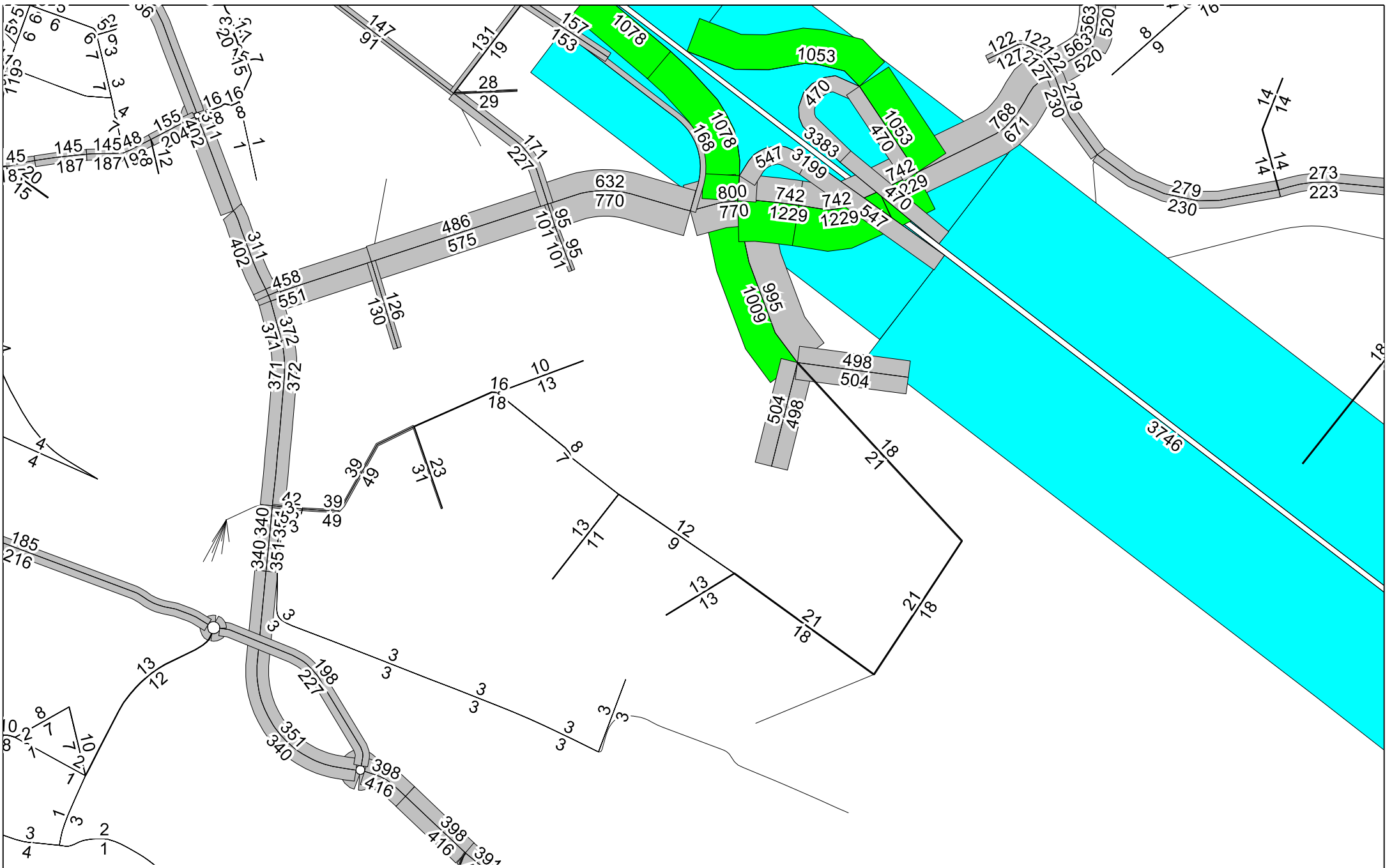
Intensiteiten 2032 Auto ETM Variant 2
Zevenaar-Holthuizen

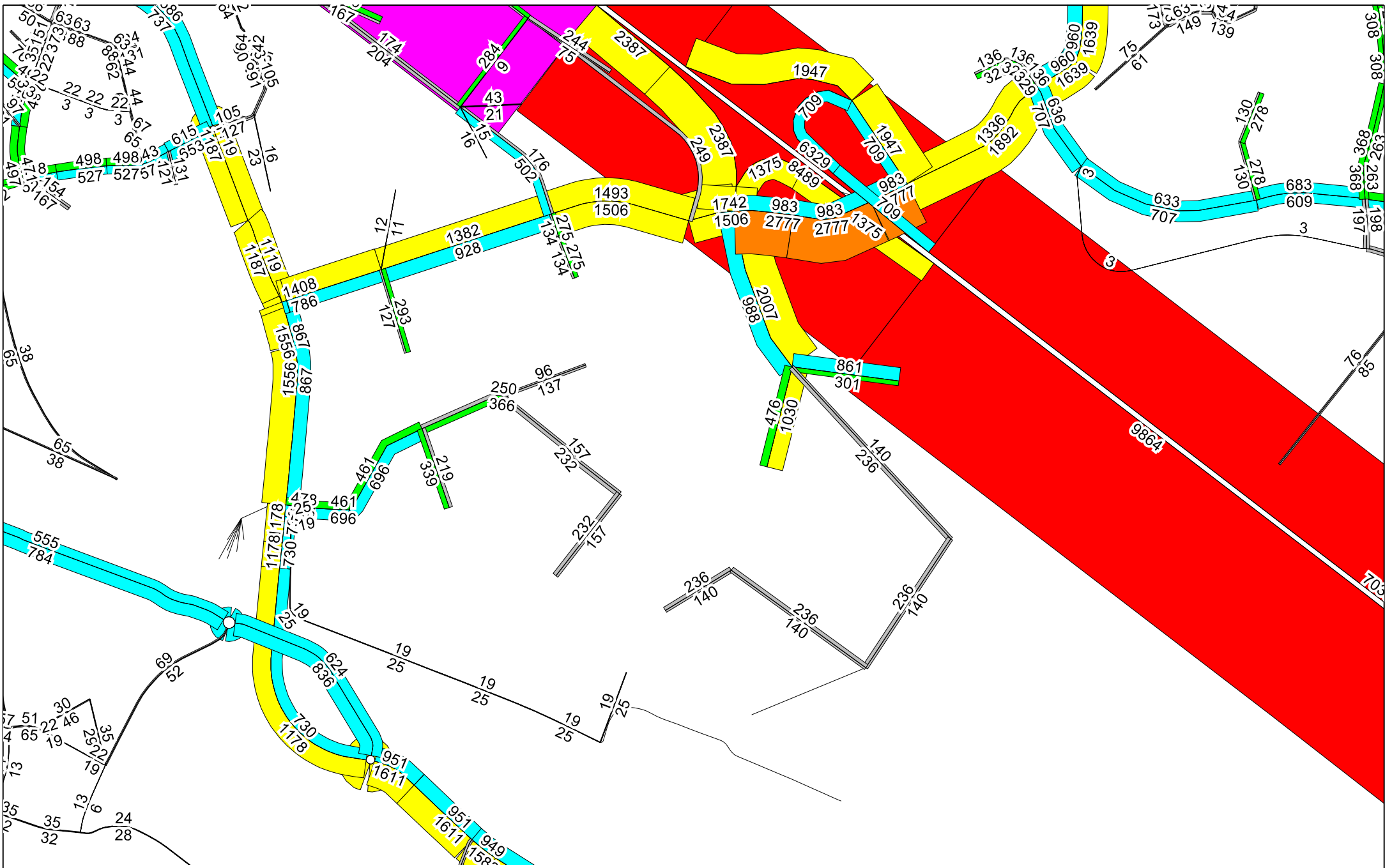


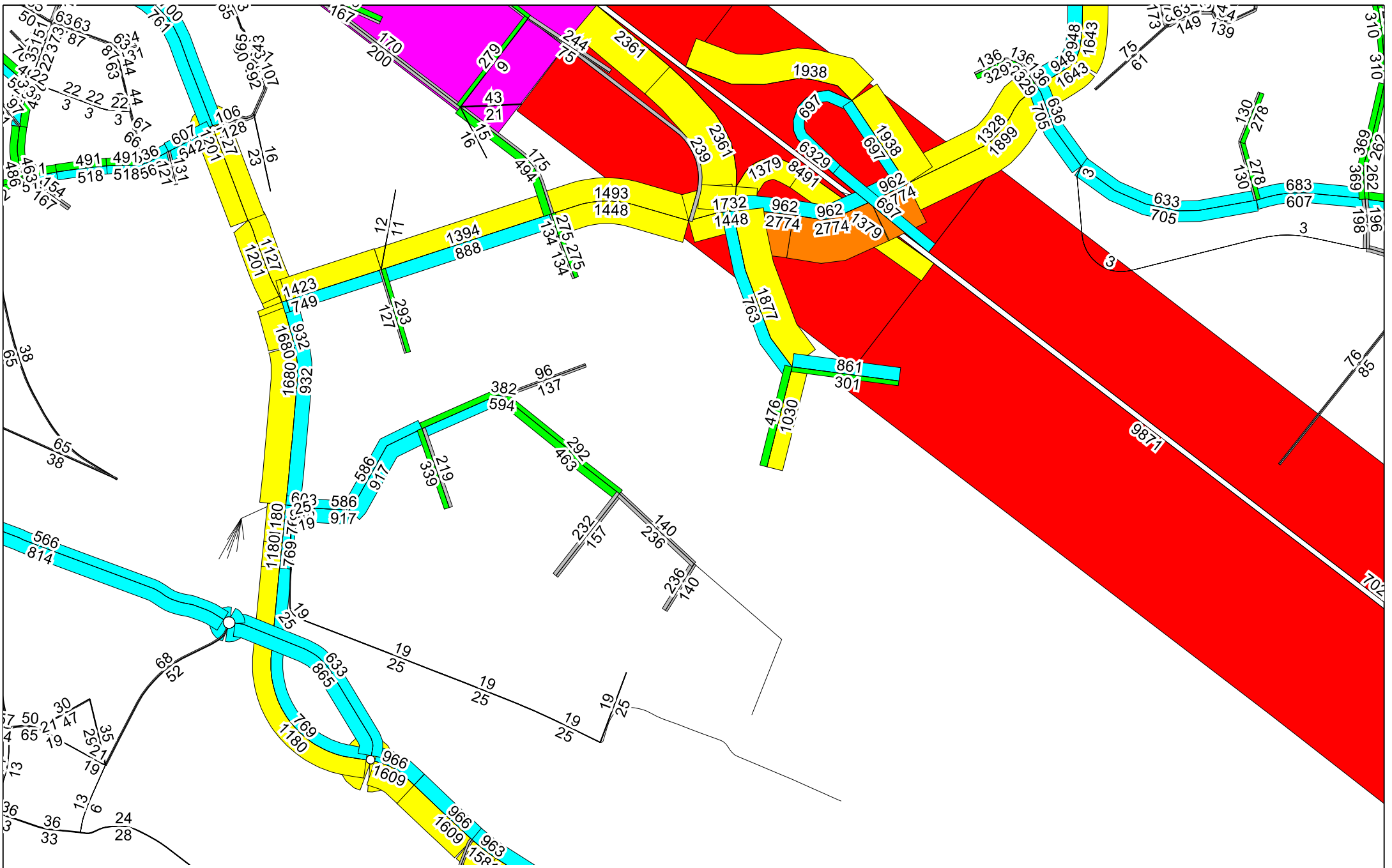




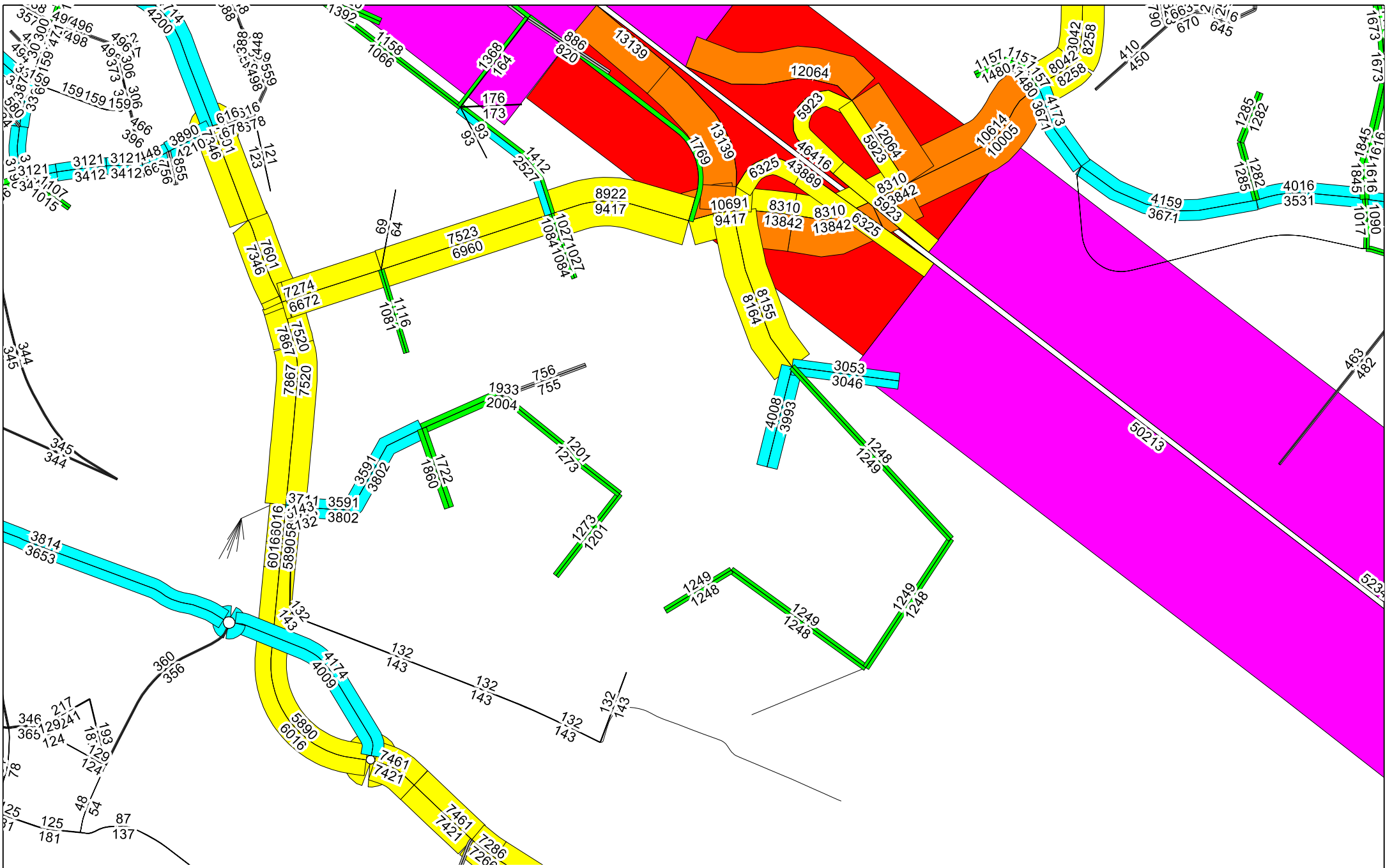


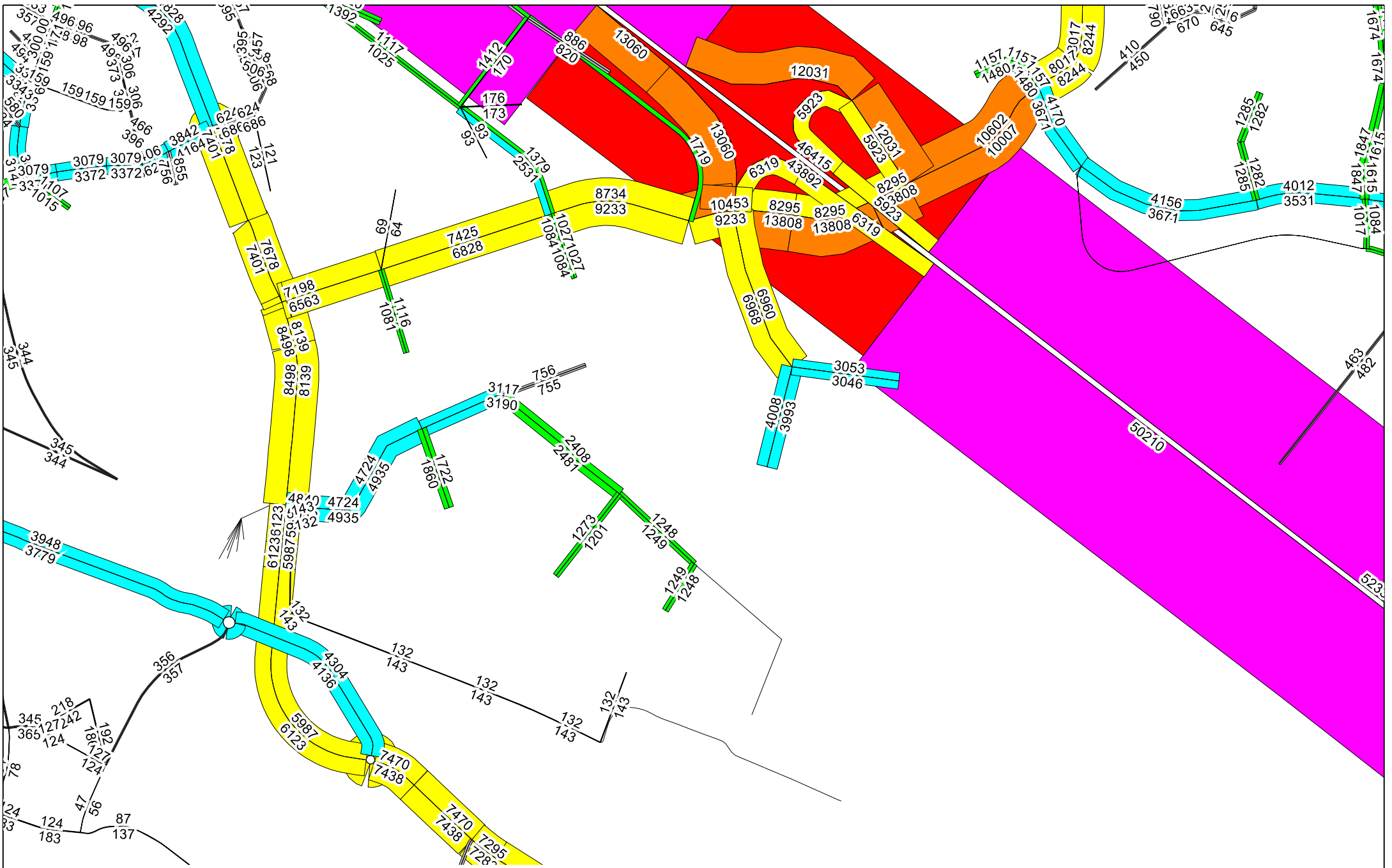


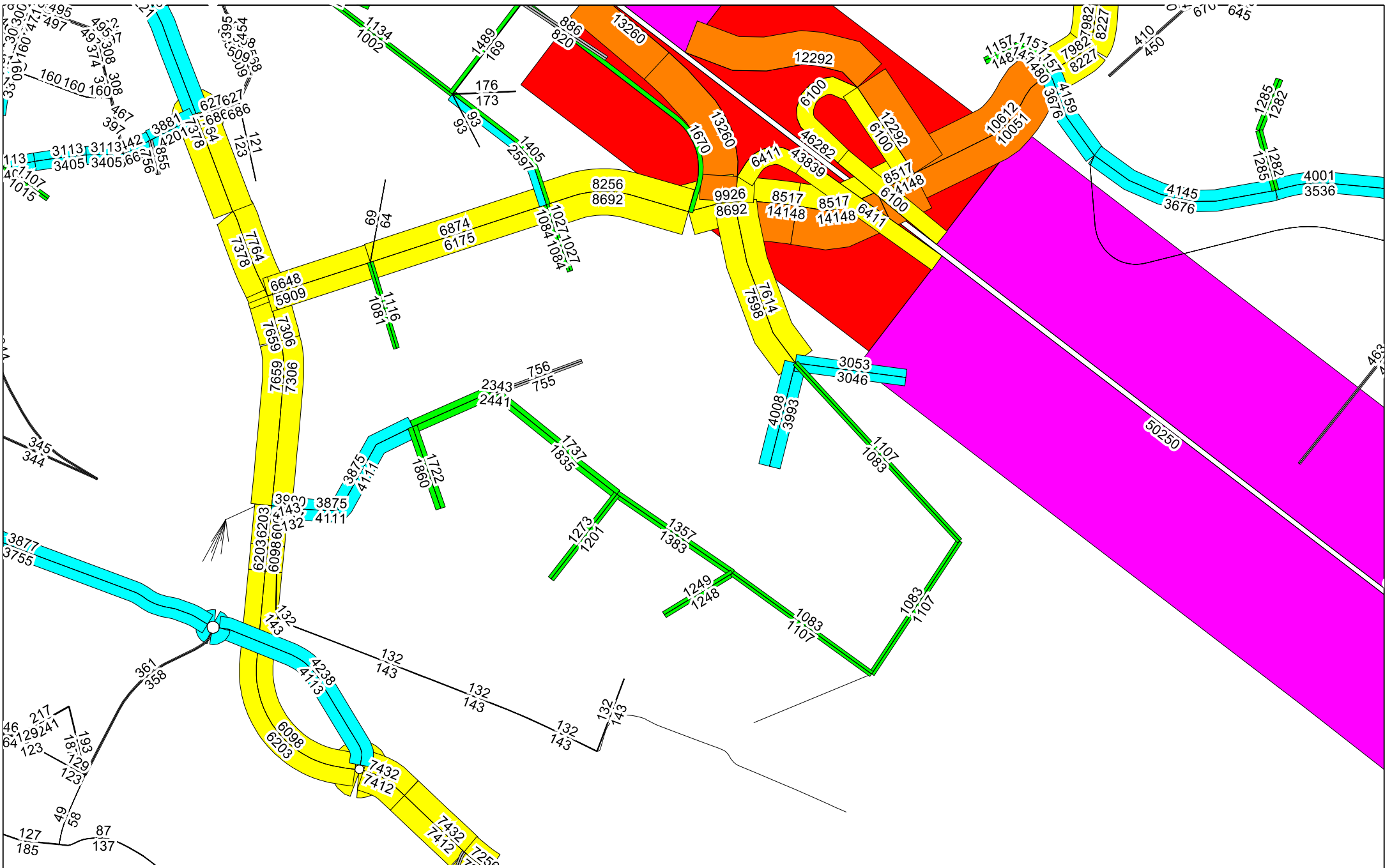


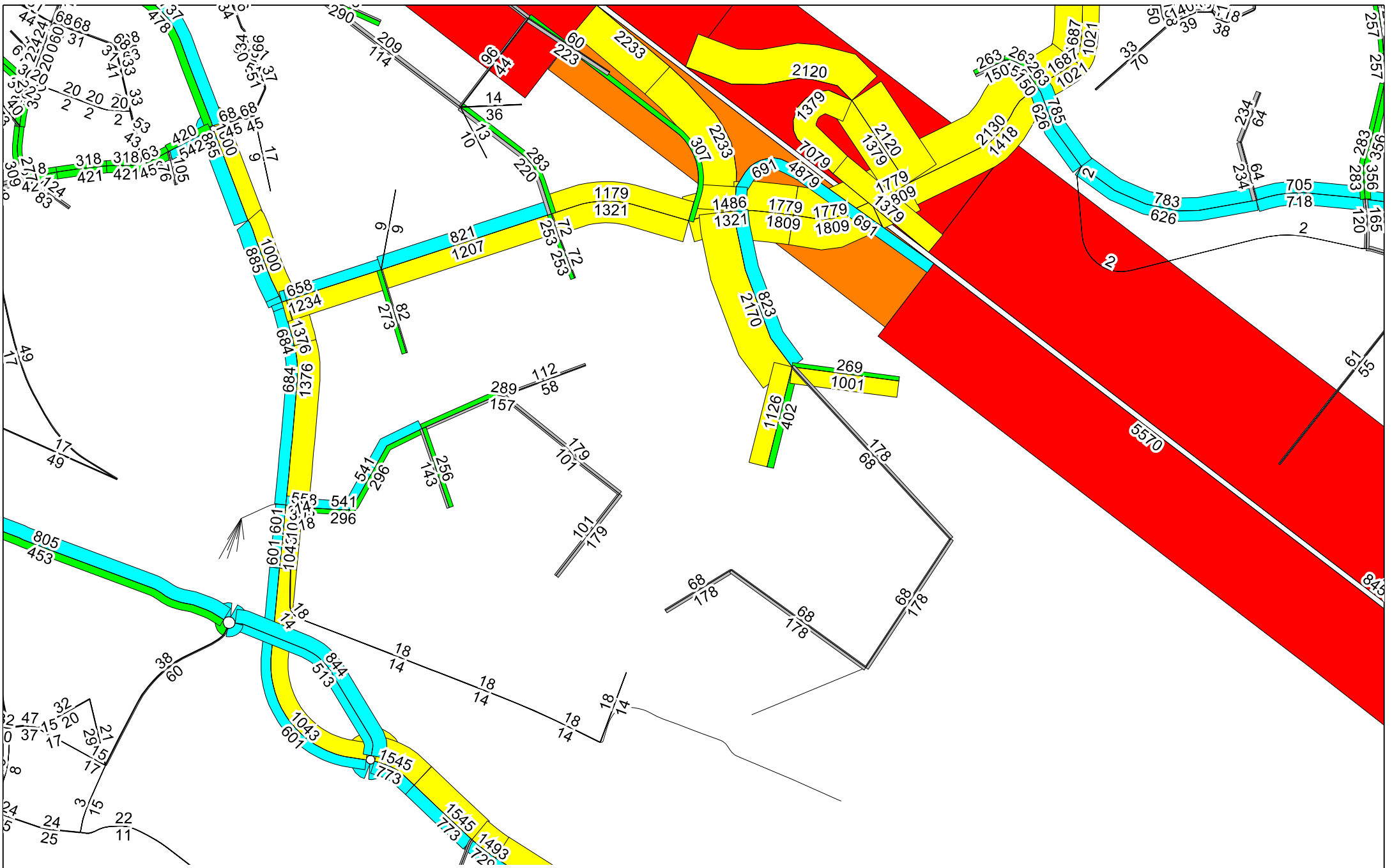


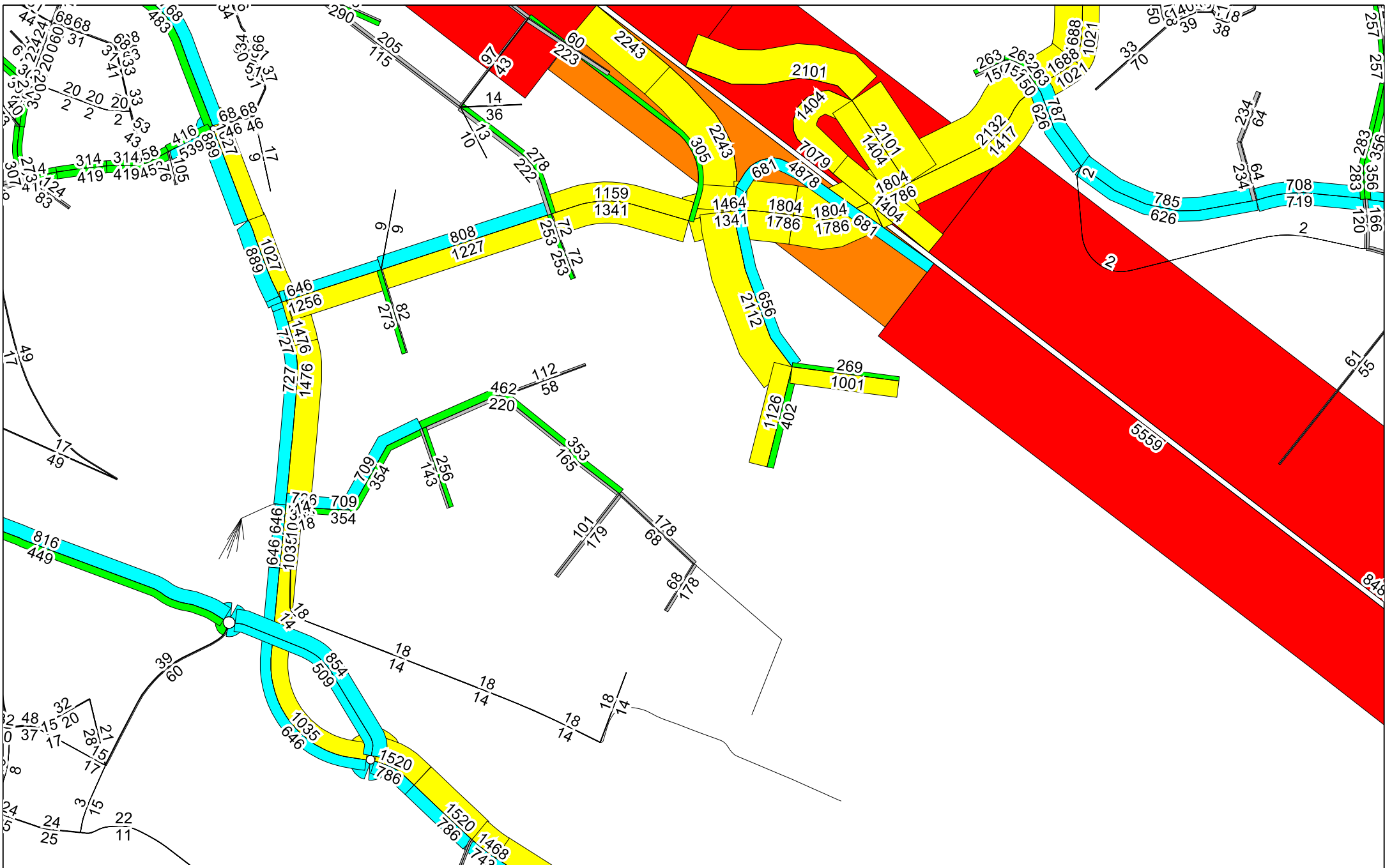


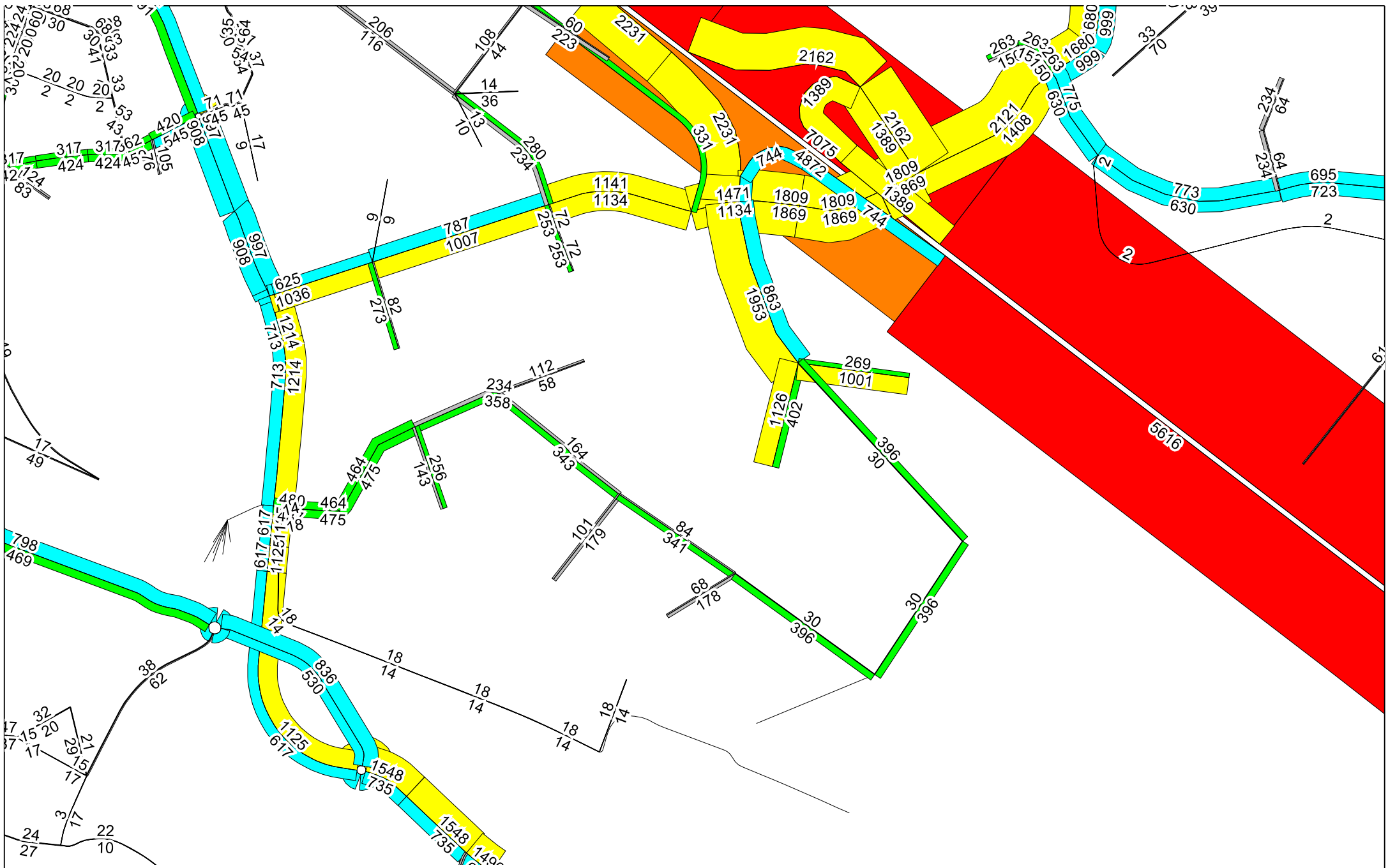


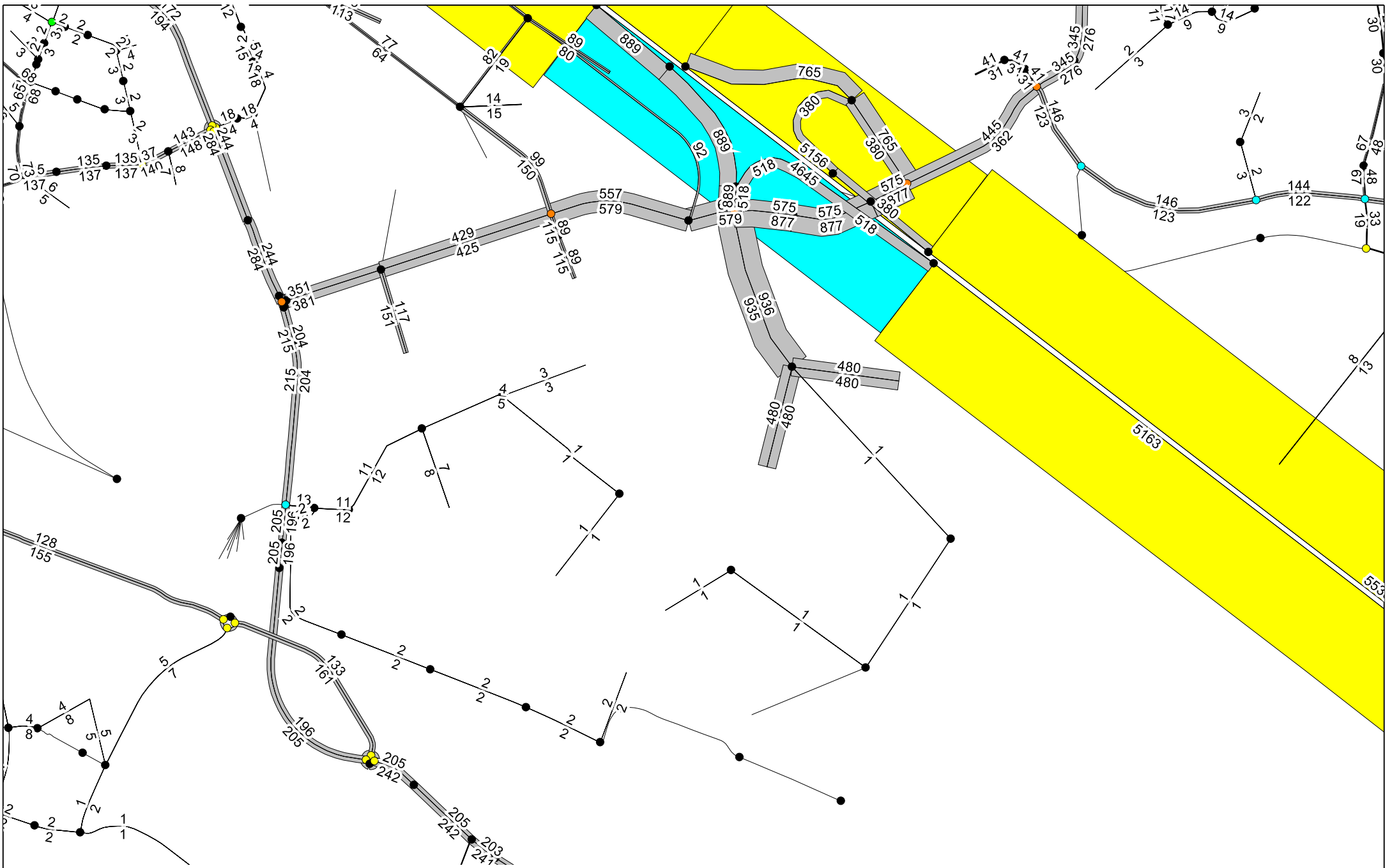


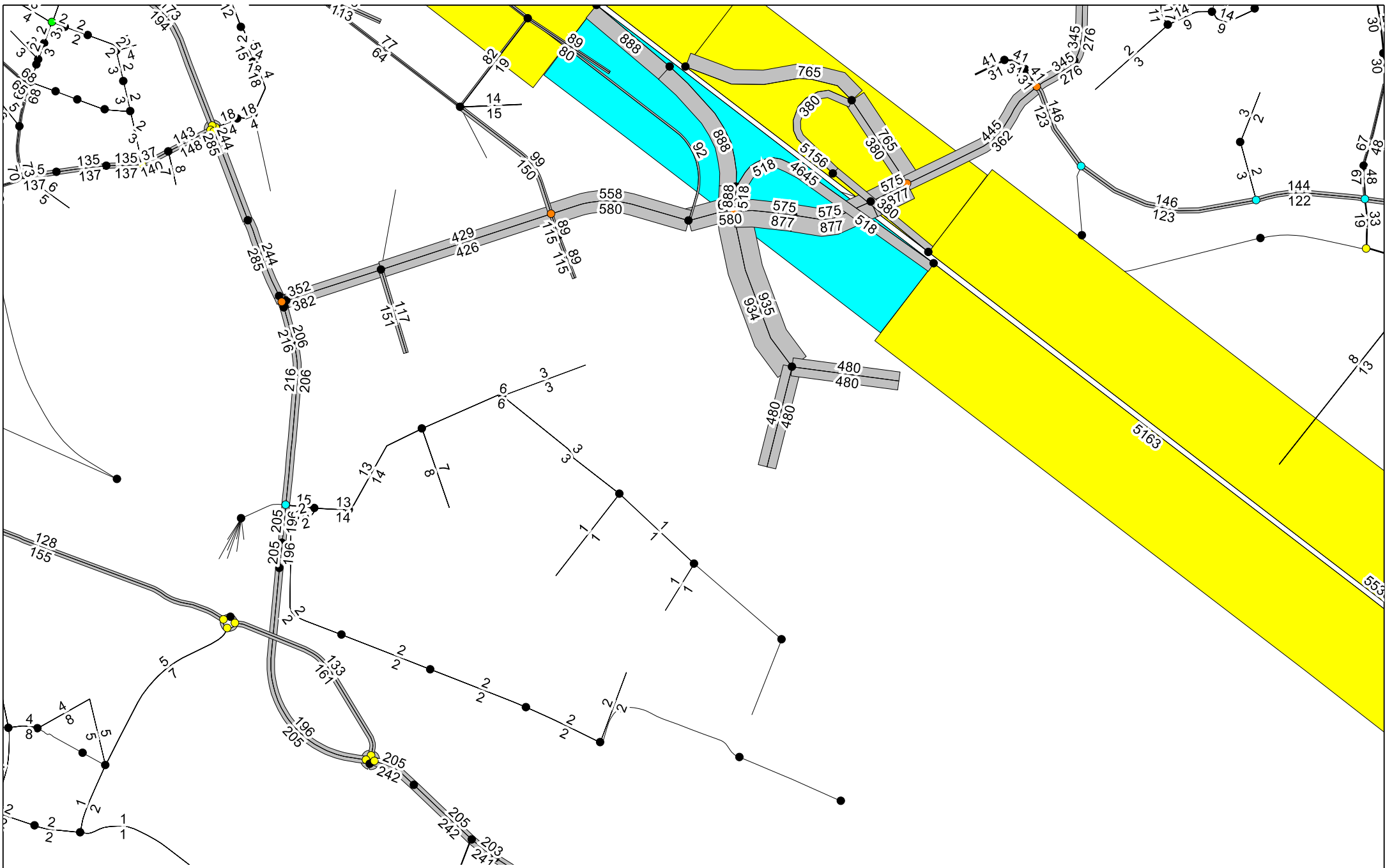


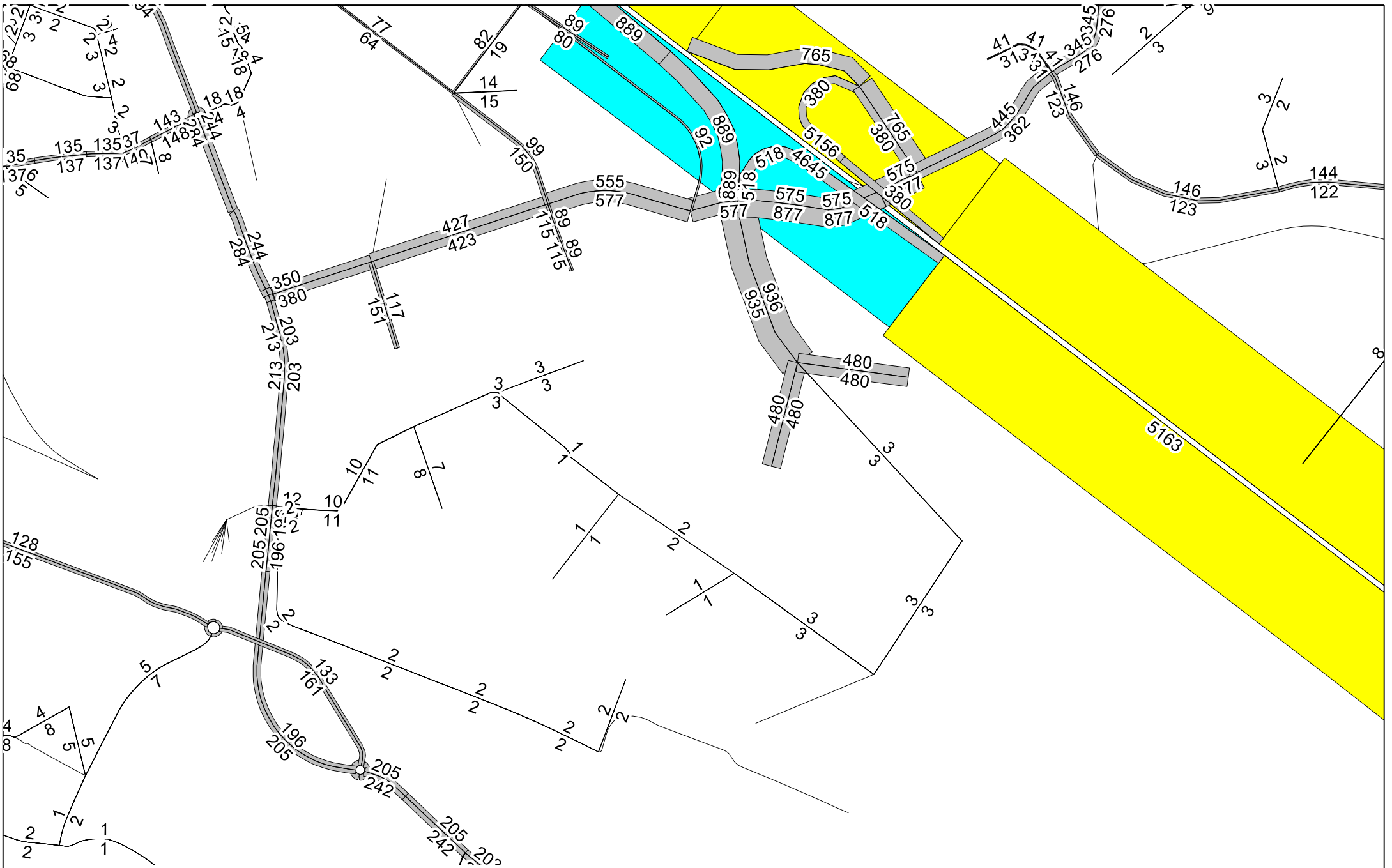




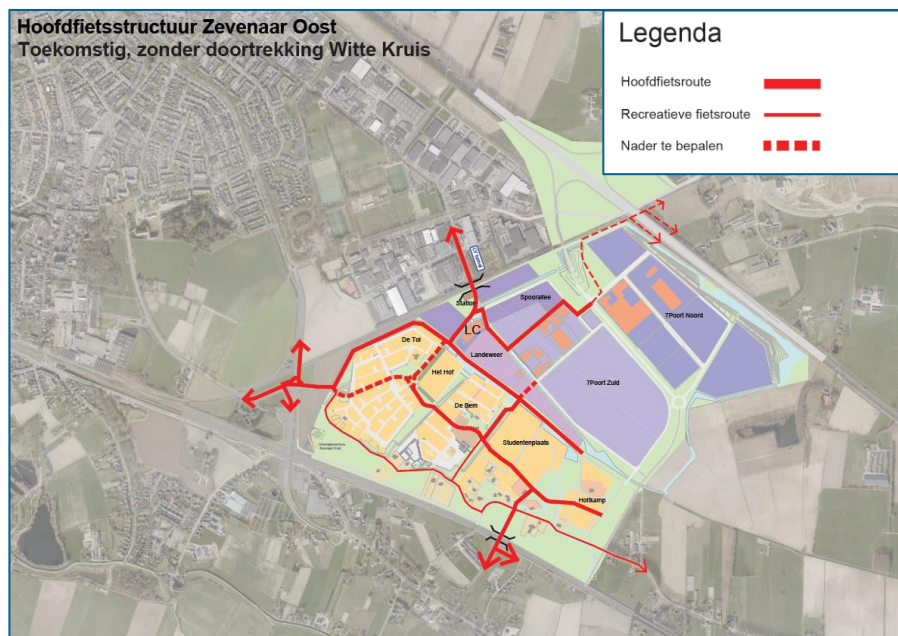








Bijlage 2: Fietsnetwerk Groot Holthuisen



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER
T. (06) 22 99 03 12
E. stephan.hammink@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.