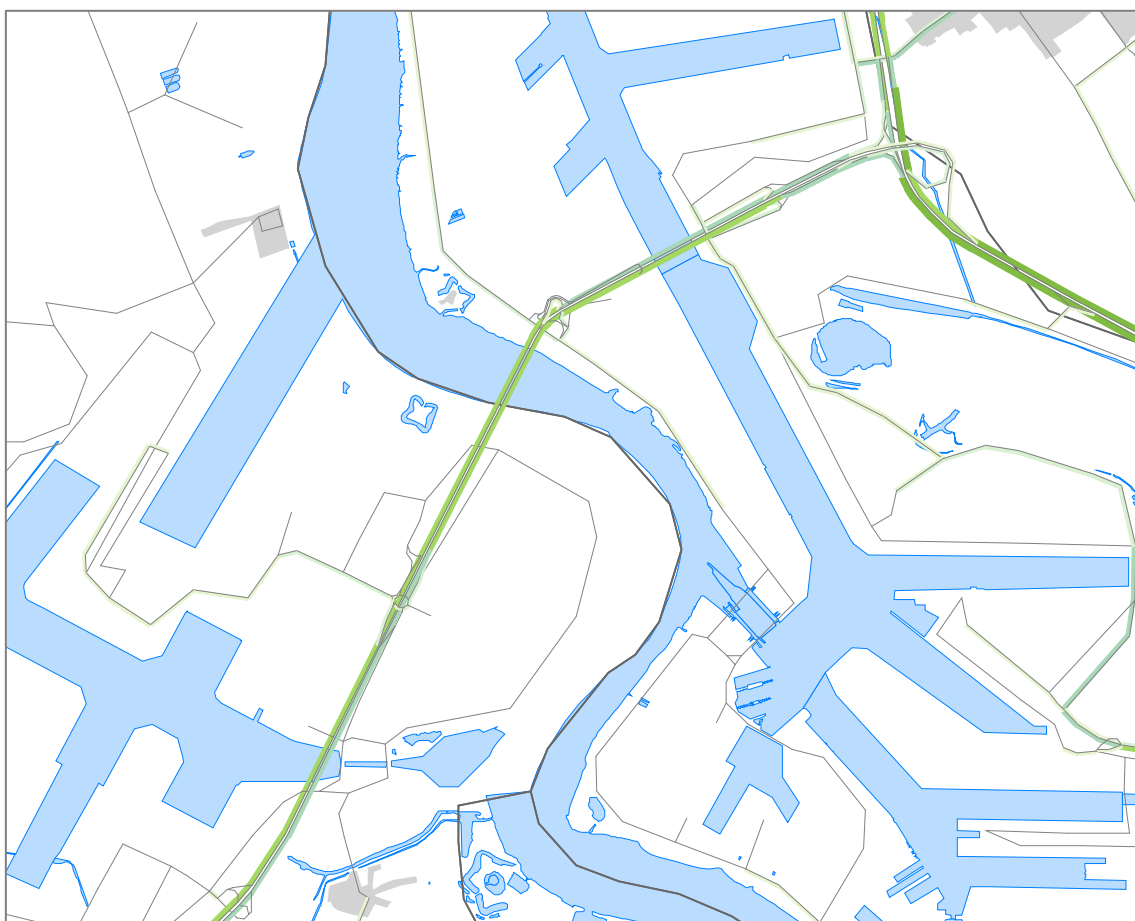


Rapport Doorrekeningen Tolvrije Liefkenshoektunnel



Departement Mobiliteit en Openbare Werken
Verkeerscentrum

Anna Bijnsgebouw
Lange Kievitstraat 111-113 bus 40
2018 Antwerpen

COLOFON			
Titel	Rapport Doorrekeningen Tolvrije Liefkenshoektunnel		
Dossiernummer	12213		
Uitvoering	November 2012 – Juli 2013		
Auteur	René Grispen – Marthe Van Criekeing – Koen Cuypers (MINT nv)		
Revisiestatus	Versie	Datum	Opmerking
	v1.0	12/12/2012	Eerste versie
	v2.0	20/03/2013	Tweede versie: aanvulling resultaten
	v2.1	10/04/2013	Tweede versie: geverifieerd
	v2.2	19/04/2013	Tweede versie: met herwerkte structuur en conclusies
	v3.1	22/07/2013	Derde versie: update modelresultaten
	v3.2	5/12/2013	Kleine correctie aangebracht aan terminologie
Opgesteld	Functie		Naam
	Expert Verkeersmodellering		René Grispen
	Onderzoeksoeksoekmedewerker		Marthe Van Criekeing
	Projectmedewerker Verkeersmodellering		Koen Cuypers (MINT nv)
Geverifieerd	Functie		Naam
	Onderzoeksoeksoekmedewerker		Marthe Van Criekeing
	Expert Verkeersmodellering		René Grispen

Inhoudsopgave

Lijst met figuren.....	1
Lijst met tabellen.....	2
Terminologie.....	3
Gebruikte afkortingen	6
1 Inleiding	7
2 Modelinstrumentarium.....	8
2.1 Provinciaal verkeersmodel Antwerpen versie 3.6.1.....	8
2.2 Strategisch vrachtmodel Vlaanderen versie 1.6	10
3 Resultaten	11
3.1 Basistoestand 2009.....	12
3.1.1 Bespreking prestatie-indicatoren	12
3.1.2 Bespreking toedelingresultaten ochtendspits.....	14
3.1.3 Bespreking toedelingresultaten avondspits	15
3.1.4 Bespreking toedelingresultaten overige modelperiodes.....	17
3.1.5 Onderzoek van de herkomst en bestemming van het verkeer in de LHT ...	20
3.2 Basistoestand 2009 met LHT tolvrij.....	25
3.2.1 Bespreking prestatie-indicatoren	25
3.2.2 Bespreking toedelingresultaten ochtendspits.....	27
3.2.3 Bespreking toedelingresultaten avondspits	29
3.2.4 Bespreking toedelingresultaten overige modelperiodes.....	31
3.2.5 Onderzoek van de herkomst en bestemming van het verkeer in de LHT ...	33
4 Conclusies	36

Lijst met figuren

Figuur 1: Districtering van het studiegebied	4
Figuur 2: Primair studiegebied.....	4
Figuur 3: Modal split van de basistoestand 2009 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits).....	12
Figuur 4: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in de basistoestand 2009	13
Figuur 5: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in de basistoestand 2009.....	13
Figuur 6: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in de basistoestand 2009.....	15
Figuur 7: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in de basistoestand 2009.....	16
Figuur 8: Modal split van de basistoestand 2009 met LHT tolvrij in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)	25
Figuur 9: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in de basistoestand 2009 met LHT tolvrij	26
Figuur 10: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in de basistoestand 2009 met LHT tolvrij	26
Figuur 11: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in de basistoestand 2009 met LHT tolvrij.....	28
Figuur 12: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in de basistoestand 2009 met LHT tolvrij.....	30

Lijst met tabellen

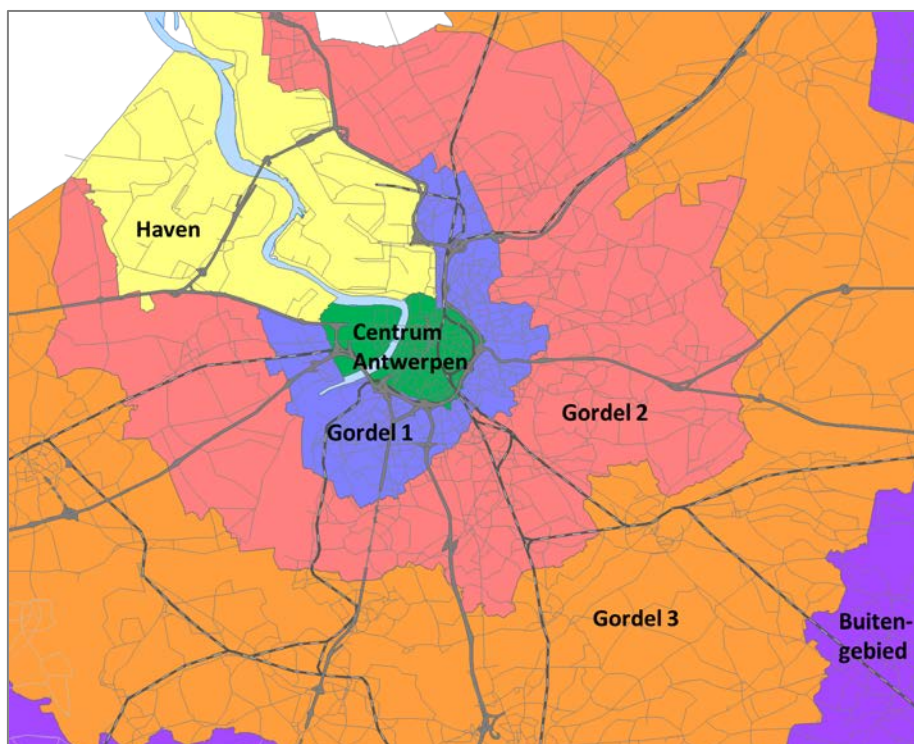
Tabel 1: Lijst van afkortingen.....	6
Tabel 2: Verkeersbelasting (pae/u) in de basistoestand 2009 voor alle berekende uren	17
Tabel 3: Verkeersbelasting (pw/u) in de basistoestand 2009 voor alle berekende uren.	18
Tabel 4: Verkeersbelasting (vw/u) in de basistoestand 2009 voor alle berekende uren.	19
Tabel 5: SLA vrachtwagens LHT richting noorden Basistoestand 2009 8u-9u.....	21
Tabel 6: SLA vrachtwagens LHT richting zuiden Basistoestand 2009 8u-9u	21
Tabel 7: SLA vrachtwagens LHT richting noorden Basistoestand 2009 17u-18u	21
Tabel 8: SLA vrachtwagens LHT richting zuiden Basistoestand 2009 17u-18u.....	22
Tabel 9: SLA personenwagens LHT richting noorden Basistoestand 2009 8u-9u.....	22
Tabel 10: SLA personenwagens LHT richting zuiden Basistoestand 2009 8u-9u	23
Tabel 11: SLA personenwagens LHT richting noorden Basistoestand 2009 17u-18u.....	23
Tabel 12: SLA personenwagens LHT richting zuiden Basistoestand 2009 17u-18u.....	24
Tabel 13: Verkeersbelasting (pw/u) in het scenario zonder tol voor alle berekende uren	31
Tabel 14: Verschil verkeersbelasting (pw/u) tussen het scenario zonder tol en de basistoestand 2009.....	31
Tabel 15: Verkeersbelasting (vw/u) in het scenario zonder tol voor alle berekende uren	32
Tabel 16: Verschil verkeersbelasting (vw/u) tussen het scenario zonder tol en de basistoestand 2009.....	32
Tabel 17: SLA personenwagens LHT zonder tol richting noorden Basistoestand 2009 8u-9u	33
Tabel 18: SLA personenwagens LHT zonder tol richting zuiden Basistoestand 2009 8u-9u	33
Tabel 19: SLA personenwagens LHT zonder tol richting noorden Basistoestand 2009 17u-18u.....	33
Tabel 20: SLA personenwagens LHT zonder tol richting zuiden Basistoestand 2009 17u-18u.....	33
Tabel 21: SLA vrachtwagen LHT zonder tol richting noorden Basistoestand 2009 8u-9u	34
Tabel 22: SLA vrachtwagen Basistoestand 2009 LHT zonder tol richting zuiden 8u-9u..	34
Tabel 23: SLA vrachtwagen LHT zonder tol richting noorden Basistoestand 2009 17u-18u	35
Tabel 24: SLA vrachtwagen LHT zonder tol richting zuiden Basistoestand 2009 17u-18u	35

Terminologie

Hieronder worden een aantal specifieke termen die gebruikt worden in dit rapport, verklaard:

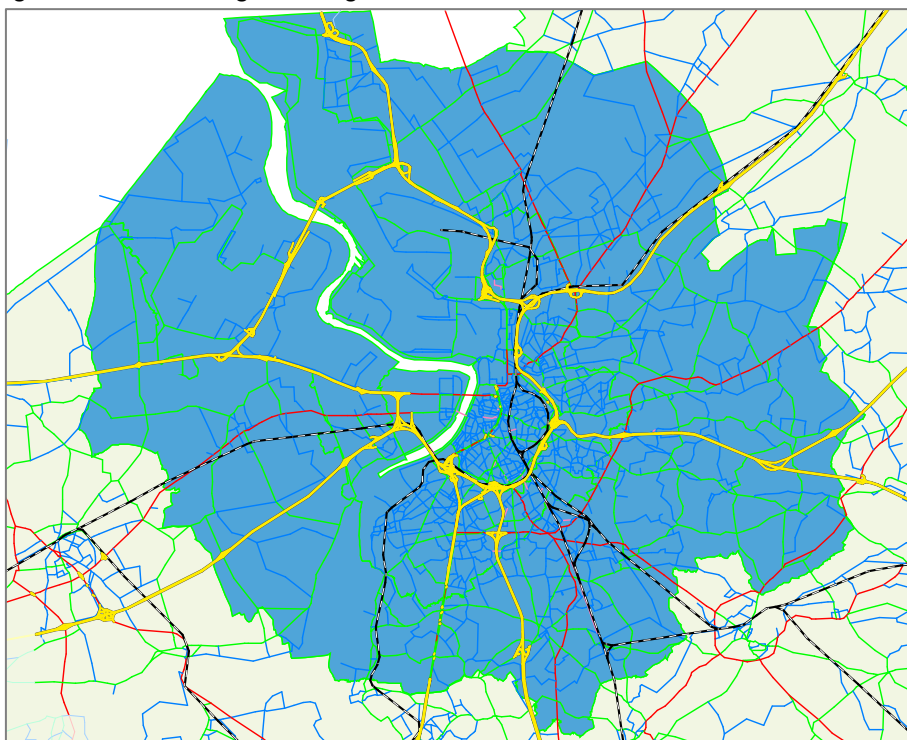
- **Verkeersbelasting, verkeersstroom:** dit is het aantal voertuigen dat over een wegsegment rijdt per zekere tijdseenheid. Deze verkeersbelasting wordt in het netwerk gevisualiseerd door bandbreedtes op wegsegmenten te tekenen waarvan de kleur en breedte variëren naargelang de grootte van de verkeersbelasting. De bandbreedtes worden per richting getekend op elk wegsegment. De verkeersbelasting in dit rapport wordt steeds per uur gegeven, waarbij het hoofdzakelijk over een ochtendspitsuur (8u-9u) of een avondspitsuur kan gaan (17u-18u). Er worden ook doorrekeningen uitgevoerd voor andere uren, namelijk 7u-8u, 12u-13u, 15u-16u en 16u-17u. De verkeersbelasting kan uitgedrukt worden in personenauto's per uur, personenauto-equivalenten per uur of in vrachtwagens per uur.
- **Personenauto-equivalent (pae):** een fictieve eenheid die weergeeft hoeveel ruimte een voertuig inneemt in vergelijking met een personenauto. Een lichte vrachtwagen stelt hierbij 1.5 pae voor, een zware vrachtwagen 2 pae en voor een personenwagen is dat 1 pae.
- **Voertuigkilometers (vtgkm):** dit is de verkeersbelasting op een bepaald wegsegment vermenigvuldigd met de lengte van dit segment (in km). Bijvoorbeeld: voor een segment autosnelweg van 2 km met een belasting van 3000 vtg/u, resulteert dit in 6000 vtgkm voor dit segment.
- **Districten:** voor rapportagedoeleinden is de zonering van het provinciaal verkeersmodel Antwerpen onderverdeeld in 6 samenhangende districten:
 - o Centrum Antwerpen en Linkeroever Stad
 - o Haven
 - o Gordel 1: randdistricten en –gemeenten
 - o Gordel 2: tweede gordel die het district Haven en Gordel 1 omsluit
 - o Gordel 3: derde gordel die de tweede gordel omsluit
 - o Buitengebied: overige zones van het provinciaal verkeersmodel Antwerpen

Deze districten zijn voorgesteld in de onderstaande figuur.



Figuur 1: Districtering van het studiegebied

- **Primair studiegebied:** met het primair studiegebied wordt de nabije omgeving rond Antwerpen bedoeld. Dit gebied bestaat uit de eerste vier districten (Centrum Antwerpen en Linkeroever Stad, Haven, Gordel 1 en Gordel 2) en wordt voorgesteld in de volgende figuur:



Figuur 2: Primair studiegebied

- **I/C verhouding:** intensiteit over capaciteit verhouding. Met de intensiteit wordt de verkeersbelasting bedoeld (pae/u). De capaciteit is de theoretisch maximale verkeersbelasting op een bepaald type weg (pae/u). In een statisch verkeersmodel kan deze I/C verhouding tot boven 100% stijgen. Wanneer de verhouding boven 80% ligt, is er sprake van vertraagd verkeer.
- **Gepresteerde snelheid op een segment:** voor drie segmenten op de R1 is dit een extra indicator die zicht geeft op de gemiddelde snelheid zoals die gepresteerd wordt door alle weggebruikers op het beschouwde segment. Deze segmenten zijn:
 - Segment 1: tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost
 - Segment 2: tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Zuid
 - Segment 3: tussen Antwerpen-Zuid en de Kennedytunnel

Concreet wordt deze snelheid berekend als het quotiënt van de gewogen reisafstand (uitgedrukt in km) en de gewogen reistijd (uitgedrukt in uur) van alle voertuigen die op het beschouwde segment rijden. De weging gebeurt door zowel de teller als de noemer van het quotiënt te vermenigvuldigen met de belasting van ieder netwerkschakel dat tot het beschouwde segment op de R1 behoort.

In formulevorm wordt dit:

$$\sum (belasting_{link\ i} \times lengte_{link\ i}) / (\sum belasting_{link\ i} \times reistijd_{link\ i})$$

In deze formule wordt gesommeerd over alle netwerkschakels of links die deel uitmaken van het segment in kwestie en dit in beide rijrichtingen.

Bij de interpretatie van deze indicator moet men rekening houden met het feit dat het om een fictieve snelheid gaat, die soms afwijkt van andere indicatoren op het beschouwde wegvak. Zo kan het gebeuren dat deze indicator een lage waarde krijgt indien er zich bijvoorbeeld een flessenhals situeert op een relatief korte netwerklink waar veel voertuigen passeren, terwijl de rest van het segment wel goed scoort.

- **Modelperiodes:** in versie 3.6.1 van de provinciale verkeersmodellen worden standaard 6 modelperiodes beschouwd. Deze modelperiodes zijn: 7u-8u, 8u-9u, 12u-13u, 15u-16u, 16u-17u en 17u-18u.

Gebruikte afkortingen

In dit rapport worden een aantal afkortingen gebruikt. Deze zijn opgesomd in de onderstaande tabel.

Afkorting	Betekenis	Afkorting	Betekenis
SGB	studiegebied	pae/u	personenauto-equivalenten per uur
PSGB	primair studiegebied	I/C	intensiteit over capaciteit verhouding
OSP	ochtendspits, 8u-9u	vtgkm	voertuigkilometers
ASP	avondspits, 17u-18u	LHT	Liefkenshoektunnel
OV	openbaar vervoer	KT	Kennedytunnel
HB	Herkomst/Bestemming	SLA	Selected Link Analyse
pae	personenauto-equivalenten		

Tabel 1: Lijst van afkortingen

1 Inleiding

In dit rapport worden de effecten van het tolvrij maken van de Liefkenshoektunnel (LHT), zonder bijkomende maatregelen, voor de basistoestand 2009 geanalyseerd. Deze analyses zijn deels gebaseerd op een aantal (secundaire) doorrekeningen en modevaluaties die uitgevoerd zijn tijdens het validatieproces van de versie 3.6.1 van het provinciaal verkeersmodel Antwerpen. Dit validatieproces kreeg zijn beslag in de tweede helft van 2012 en de resultaten hiervan zijn terug te vinden in een uitvoerige rapportage die opgehaald kan worden via onderstaande link:

http://www.verkeerscentrum.be/extern/VlaamseVerkeersmodellen/ProvincialeVerkeersmodellen/Versie3.6/Validatierapport_Basisresultaten_pvm_versie361.pdf

Aanvullend op de doorrekeningen voor het Plan-MER van de Oosterweelverbinding die voor een toekomsthorizon 2020 uitgevoerd worden, heeft het Verkeerscentrum voor de basistoestand 2009 de effecten van een tolvrije Liefkenshoektunnel geëvalueerd. Bij de scenario's voor de doorrekeningen van fase 3 van het Plan-MER van de Oosterweelverbinding werd eveneens uitgegaan van deze tolvrije LHT, aangezien in deze fase van het Plan-MER geen exploitatievarianten worden toegepast. In fase 4 van het Plan-MER zullen wel een aantal exploitatievarianten toegepast worden op een aantal scenario's die in fase 3 doorgerekend zijn.

Met dit rapport wil het Verkeerscentrum een antwoord bieden op een aantal vragen die aan bod kwamen tijdens de debatten van de afgelopen maanden over het tolvrij maken van de LHT, o.a. tijdens de vergadering van de Commissie Mobiliteit en Openbare Werken van het Vlaams Parlement op 28 februari 2013¹.

De belangrijkste kenmerken van het gebruikte modelinstrumentarium worden toegelicht in hoofdstuk 2.

In hoofdstuk 3 worden de resultaten van de basistoestand 2009 zonder en met tolvrije LHT besproken. Er worden enkele prestatie-indicatoren weergegeven en de toedelingsresultaten van de ochtend- en avondspits en de overige dagdelen worden besproken. Ook wordt onderzocht wat de herkomst en bestemming van het verkeer is dat gebruikmaakt van de LHT.

Tot slot zijn in hoofdstuk 4 enkele conclusies opgenomen.

¹ http://docs.vlaamsparlement.be/docs/handelingen_commissies/2012-2013/c0m138ope11-28022013.pdf

2 Modelinstrumentarium

De doorrekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het provinciaal verkeersmodel Antwerpen versie 3.6.1. Dit provinciaal verkeersmodel beschrijft de mobiliteit van het personenverkeer aan de hand van de spreiding in tijd en ruimte van socio-economische activiteiten, het volledige multimodale vervoersaanbod, de aantrekkelijkheid van de verschillende vervoerwijzen en de invloed hiervan op de modale keuze en trajectkeuze voor alle verplaatsingen.

Het gebruikte modelinstrumentarium focust vooral op een zo correct mogelijke modellering van het personenverkeer, maar er wordt uiteraard ook rekening gehouden met het vrachtverkeer over de weg. De vrachtwagenverplaatsingen worden berekend in het strategisch vrachtmodel Vlaanderen versie 1.6.

2.1 Provinciaal verkeersmodel Antwerpen versie 3.6.1

Het provinciaal verkeersmodel Antwerpen is een statisch, multimodaal, geaggregeerd verkeersmodel op strategisch niveau. De gegevens worden geaggregeerd op zoneniveau, met aandacht voor een opdeling in homogene groepen op basis van motief en gezins- of persoonskenmerken.

Het netwerk en de zonering van het provinciaal verkeersmodel Antwerpen versie 3.6.1 bevat heel België en een groot deel van Nederland. De omvang van de zones varieert van plaats tot plaats: de provincie Antwerpen en het arrondissement Sint-Niklaas als studiegebied hebben een relatief fijne zonering, die op veel plaatsen direct aansluit bij de statistische sectoren². Op sommige plaatsen in het studiegebied, zoals in de haven van Antwerpen, is een opsplitsing van de statistische sectoren gebeurd opdat de vraagmodellering zo correct mogelijk zou gebeuren. Hoe verder men van het studiegebied verwijderd is, hoe grover de zonering wordt.

Aan deze zonering is ook een gegevenslaag gekoppeld. In deze laag zitten de socio-demografische gegevens (SDG's) omtrent bevolking, tewerkstelling, schoolbevolking, schoolgaanden, gezinsgrootte, autobezit, Deze gegevens dateren voor de basissituatie van 2007. Eenzelfde gegevenslaag is ontwikkeld voor het toekomstscenario "Business-as-Usual 2020" (BAU-2020). Bij de invulling van dit referentiescenario is rekening gehouden met de verwachte ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen voor 2020 die tot het beslist beleid behoren.

De verfijning van de infrastructuurnetwerken is gelijkaardig: binnen de provincie zelf worden alle ontsluitende wegen tot een deel van de belangrijkste woonstraten opgenomen, buiten de provincie daalt deze detailleringgraad. Gelijklopend worden binnen de provincie alle haltes van De Lijn en stations van de NMBS opgenomen, en worden de OV-dienstvoeringen tot op doortochttime ingevoerd. Buiten het studiegebied is het aanbod openbaar vervoer logischerwijze minder gedetailleerd opgenomen. Deze lijnvoeringen worden voor alle relevante uren uit de beschikbare databanken of andere gegevensbronnen van de Belgische openbaar vervoermaatschappijen (De Lijn, NMBS, TEC, MIVB) afgeleid. Dit lijnenbestand dateert voor de basissituatie uit 2009. Ook voor het toekomstjaar 2020 is een gelijkaardig bestand opgemaakt waarbij rekening is gehouden met de verwachte uitbreidingen van het aanbod openbaar vervoer.

² http://www.uvcw.be/no_index/adl/ressources/SPF-Economie.pdf

De parametrisatie van dit verkeersmodel is zowel gebeurd op basis van de Socio-Economische Enquête 2001³ als het Vlaamse OVG2 van 2000-2001⁴ (Onderzoek Verplaatsingsgedrag). Deze gedragsonderzoeken geven inzicht in het verplaatsings- en mobiliteitskeuzegedrag van de gemiddelde Vlaming. Uit de resultaten ervan zijn de parameters afgeleid die gebruikt worden in het vraag- en vervoerwijzekeuzemodel.

Het provinciaal verkeersmodel bestaat klassiek uit vijf stappen:

- Trippgeneratie (en tijdstipkeuze): hierbij wordt voor de beschouwde tijdsperiode berekend hoeveel verplaatsingen er in iedere zone vertrekken en aankomen.
- Tripdistributie: in deze stap worden de globale verplaatsingen per zone verdeeld over alle herkomsten en bestemmingen. Het resultaat hiervan zijn de globale verplaatsingsmatrices of HB-matrices.
- Vervoerwijzekeuze: in functie van de aantrekkelijkheid van de verschillende vervoersmodi worden de HB-matrices opgedeeld in verplaatsingsmatrices per vervoersmodus (auto, fiets, te voet en openbaar vervoer).
- Kalibratie: de HB-matrices voor de modi auto en openbaar vervoer worden gekalibreerd in functie van de beschikbare tellingen.
- Toedeling of routekeuze: in de laatste stap worden de resulterende HB-matrices toegedeeld voor de verschillende vervoersmodi, met uitzondering van fiets en te voet.

Een groot deel van het vraagmodel, met name de trippgeneratie en -distributie, zitten vervat in de BASMAT-module. Deze module berekent de gewenste vraagmatrices per motief voor alle relevante modeluren. Voor de doorrekeningen uit dit rapport werd gebruikgemaakt van BASMAT versie 3.6. De opbouw van de BASMAT-module versie 3.6 is beschreven in een overkoepelende nota 65.1⁵.

De vervoerwijzekeuze, kalibratie en routekeuze zitten vervat in een andere module van het gebruikte modelinstrumentarium: het eigenlijke multimodale verkeersmodel versie 3.6.1⁶ (MM versie 3.6.1).

Voor de basissituatie worden de in MM berekende HB-matrices gekalibreerd met behulp van een uitgebreide databank aan verkeersgegevens:

- Automatische verkeerstellingen met behulp van dubbele lussen op het Vlaamse snelwegennet;
- Occasionele en automatische verkeerstellingen op het onderliggende wegennet;
- Cordontellingen van De Lijn

Deze kalibratiegegevens zijn verzameld voor het jaar 2009. Daarom is dat jaar 2009 het basisjaar van deze versie 3.6.1. Ondertussen zijn er meer recente verkeerstellingen beschikbaar, zeker op de snelwegen worden deze continu ingewonnen door het Verkeerscentrum. Maar omdat voor het openbaar vervoer en vooral voor De Lijn 2009 het laatste jaar is waarvoor er uitgebreide tellingen op het openbaar vervoer gebeurd zijn, is gekozen om voor de basistoestand van de provinciale verkeersmodellen 2009 als kalibratie- en basisjaar te kiezen. Het vervoerwijzekeuzemodel is immers een belangrijk onderdeel van het MM en hierbij wordt best vertrokken van consistente verkeerstellingen.

³ http://statbel.fgov.be/nl/modules/publications/statistiques/enquetes_et_methodologie/monografieen_socio-economische_enquete_2001.jsp

⁴ <http://www.mobielvlaanderen.be/ovg/>

⁵ http://www.verkeerscentrum.be/extern/VlaamseVerkeersmodellen/ProvincialeVerkeersmodellen/Versie3.6/N65.1 Modelopbouw_BASMAT36_v1.3.pdf

⁶ http://www.verkeerscentrum.be/extern/VlaamseVerkeersmodellen/ProvincialeVerkeersmodellen/Versie3.6/Opbouw_MM_versie3.6.1_v2.1.pdf

De versie 3.6.1 verschilt van de versie 3.5.3+ die gebruikt is voor de evaluatie van het Masterplan 2020. Naast een ander kalibratiejaar (2009 i.p.v. 2007) zijn de volgende elementen aangepast:

- Uitbreiding van het aantal modelperiodes van 2 naar 6;
- Aanpassing van het toekomstig aanbod openbaar vervoer in het referentiescenario Business-as-Usual 2020;
- Beperkte verbetering van het P+R-model;
- Verbetering van het vraagmodel met aandacht voor de verplaatsingen die langer dan één uur duren;
- Mogelijkheid om spitsstroken in te voeren;
- Toevoeging van intern Nederlands autoverkeer in een schil rond Vlaanderen om rare route-effecten in het grensgebied te vermijden.

De basisresultaten van de provinciale verkeersmodellen zijn in de loop van 2012 grondig gevalideerd. Hierbij zijn in eerste instantie een aantal meer generieke validatietesten gebeurd. Aanvullend is specifiek voor het provinciaal verkeersmodel Antwerpen nagegaan of het verkeersmodel logisch reageert op een aantal testdoorrekeningen waarbij kleine veranderingen aangebracht zijn aan het netwerk of de verplaatsingsmatrices. De slotconclusie van dit validatieproces is dat het provinciaal verkeersmodel betrouwbare resultaten oplevert en gebruikt kan worden in strategische planningsprocessen.

Bij de specifieke validatie van het provinciaal verkeersmodel Antwerpen bleek dat er voor de basistoestand 2009 in vergelijking met de verkeerstellingen te weinig vrachtwagens gebruik maken van de LHT. Dit is opgelost door een gerichte bijkalibratie uit te voeren voor het vrachtverkeer. Hierbij zijn enkel de Scheldekruisingen beschouwd, zowel in Vlaanderen (Liefkenshoektunnel, Kennedytunnel en Temsebrug) als in Nederland (Westerscheldetunnel). Dit proces resulteerde in nieuwe vrachtwagenmatrices voor de basistoestand 2009 die beter overeenstemmen met de verkeerstellingen voor dat basisjaar. Deze bijkalibratie is uitvoerig toegelicht in een rapport dat opgevraagd kan worden bij het Verkeerscentrum.

2.2 Strategisch vrachtmodel Vlaanderen versie 1.6

De synthetische vrachtwagenmatrices die in versie 3.6.1 van het provinciaal verkeersmodel Antwerpen gebruikt worden, zijn afkomstig van het strategisch vrachtmodel Vlaanderen versie 1.6. Deze vrachtwagenmatrices worden vervolgens in MM gekalibreerd. Naar aanleiding van het validatieproces is – zoals in de vorige paragraaf beschreven – een specifieke bijkalibratie van de vrachtwagenmatrices gebeurd.

De beschrijving van de vorige versie (versie 1.5) van dit strategisch vrachtmodel Vlaanderen is terug te vinden in de nota “Strategisch vrachtmodel Vlaanderen versie 1.5”⁷. Versie 1.6 is gelijkaardig opgebouwd, alleen zijn bepaalde vrachtgegevens en vrachtstromen verbeterd. Hiervoor is gebruikgemaakt van de extra gegevens die door het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen (GHA) ter beschikking gesteld zijn:

- Detailgegevens verzameld in het kader van de opmaak van een eigen havenmodel.
- Herkomst-bestemmingsgegevens afkomstig van het HB-onderzoek dat voor het GHA uitgevoerd is in september 2011.

Deze verbeteringen zijn beschreven in een nota⁸.

⁷ http://www.verkeerscentrum.be/extern/VlaamseVerkeersmodellen/StrategischVrachtmodelVlaanderen/v1.5_Strategisch_vrachtmodel_Vlaanderen_v2.2.pdf

⁸ http://www.verkeerscentrum.be/extern/VlaamseVerkeersmodellen/StrategischVrachtmodelVlaanderen/Aanpassen_vrachtmodel_versie1.6_tov_versie1.5.pdf

3 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken van de doorrekeningen van de 2 volgende scenario's: basistoestand 2009 en basistoestand 2009 met LHT tolvrij.

In eerste instantie worden telkens de prestatie-indicatoren besproken. Hierbij wordt gekeken naar de modal split en de voertuigprestaties (aantal voertuigkilometers per wegtype). Daarnaast wordt ook de verdeling van de I/C verhoudingen op de autosnelwegen besproken.

De toedelingresultaten van de spitsuren worden in de volgende paragrafen besproken. Hierbij wordt gekeken naar de belastingfiguren, de verschilfiguren (indien relevant) en de I/C verhoudingen per wegvak. Er wordt ook gekeken naar de classificatie van het verkeer naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer. Bij deze classificatie wordt door middel van een bijkomende toedeling van het gemotoriseerd verkeer de aard ervan op het snelwegennet in de Antwerpse regio onderzocht. Hierbij wordt het verkeer ingedeeld in drie klassen naargelang de herkomst en/of bestemming van het verkeer. De volgende classificatie wordt hierbij gebruikt:

- Lokaal verkeer: verkeer met herkomst en bestemming in het primair studiegebied.
- Half doorgaand verkeer: verkeer met enkel herkomst of bestemming in het primair studiegebied.
- Doorgaand verkeer: verkeer met herkomst en bestemming buiten het primair studiegebied.

Verder worden de gepresteerde snelheden op de R1 geanalyseerd. Hoe deze fictieve snelheid berekend wordt, is beschreven in de inleidende paragraaf over de terminologie.

Bovenstaande analyses zijn enkel gebeurd voor de 2 klassieke spitsuren (8u-9u en 17u-18u). De resultaten van de doorrekeningen van de 4 overige modelperiodes (7u-8u, 12u-13u, 15u-16u en 16u-17u) komen vervolgens aan bod.

In de laatste paragraaf worden de herkomst en bestemming van het verkeer in de Liefkenshoekunnel onderzocht aan de hand van zogenaamde Selected Link Analyses (SLA's).

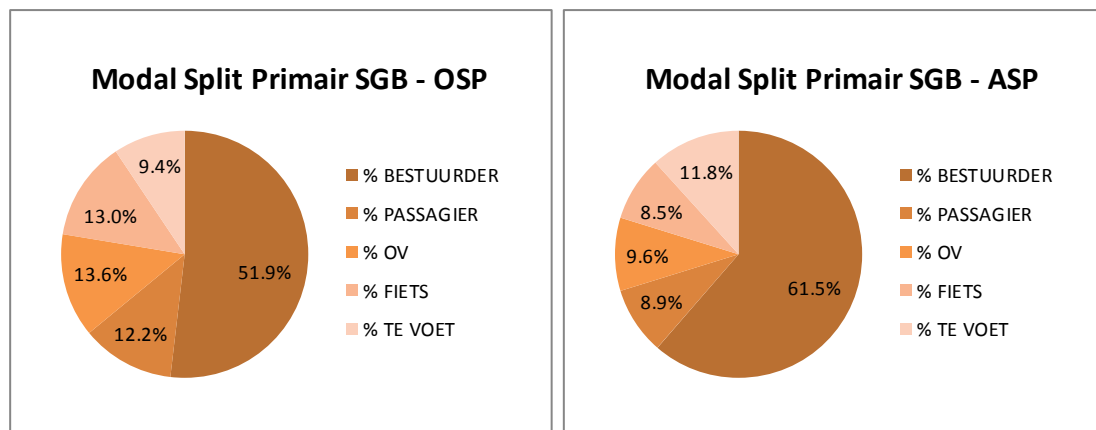
De resultaten van de doorrekeningen zijn gebundeld in een aantal figuren die in 2 aparte bijlages bij de rapportage gevoegd zijn.

3.1 Basistoestand 2009

Dit scenario gaat uit van de basistoestand anno 2009, dit betekent dat het netwerk dateert van 2009 en dat deze basistoestand gekalibreerd is aan de hand van verkeerstellingen van dat jaar.

3.1.1 Bespreking prestatie-indicatoren

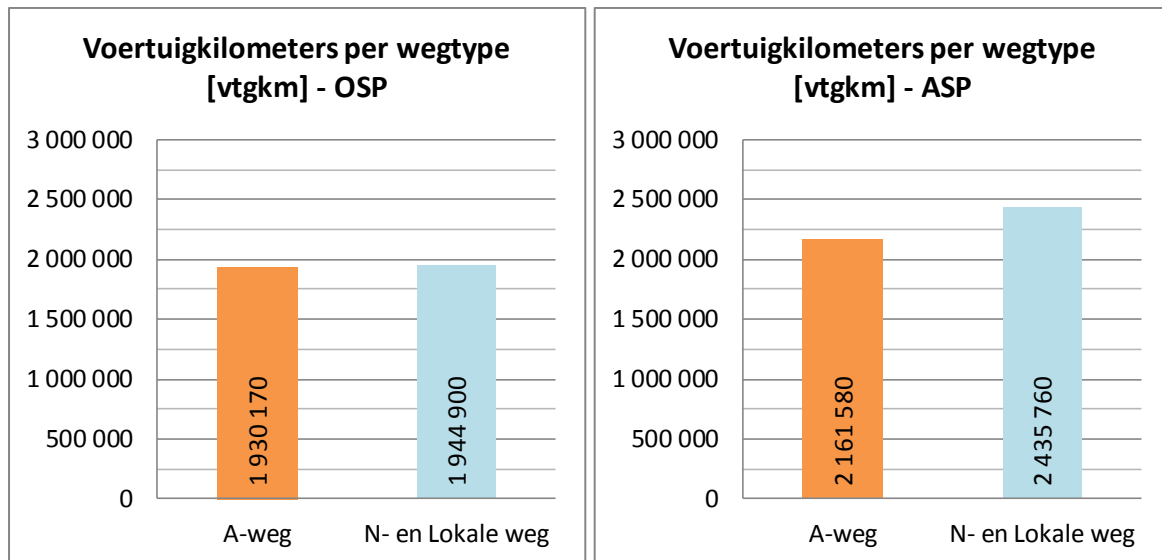
De modal split in de basistoestand 2009 wordt berekend voor het primair studiegebied (dit bestaat uit de eerste vier districten rondom Antwerpen, zie het inleidend hoofdstuk over de gebruikte terminologie). De volgende diagrammen geven de verdeling weer (zie Figuur 3).



Figuur 3: Modal split van de basistoestand 2009 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

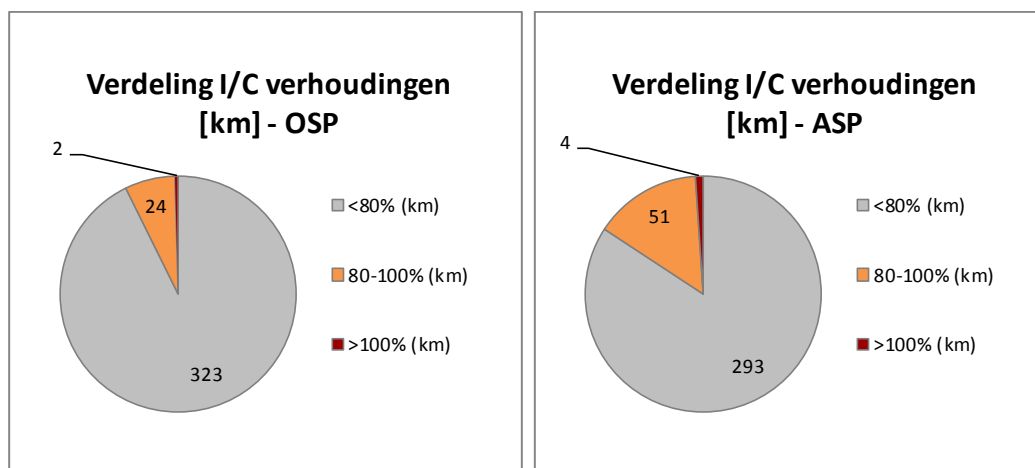
Tijdens de ochtendspits gebeuren ongeveer 64% van de verplaatsingen met de auto (bestuurders en passagiers), 13.6% gebruikt het OV en ongeveer 22% van de verplaatsingen gebeurt met de fiets of te voet. Tijdens de avondspits loopt het aandeel aan autoverplaatsingen op tot ongeveer 70%, terwijl het OV-gebruik daalt tot 9.6%, het aandeel langzaam verkeer is ongeveer 20%.

In dit scenario worden tijdens de ochtendspits ongeveer 1 930 000 vtgkm gepresteerd op het hoofdwegennet in het primair studiegebied en 1 945 000 vtgkm op het onderliggend wegennet (zie Figuur 4). Tijdens de avondspits is dit respectievelijk 2 162 000 vtgkm en 2 436 000 vtgkm.



Figuur 4: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in de basistoestand 2009

Om een idee te krijgen van de I/C verhoudingen op het hoofdwegennet worden voor alle autosnelwegsegmenten de totale aandelen aan I/C verhoudingen uitgezet in diagrammen (zie Figuur 5).



Figuur 5: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in de basistoestand 2009

Ongeveer 2 km van de autosnelwegen in het primair studiegebied hebben tijdens de ochtendspits een I/C verhouding boven 100%, 24 km zit tussen 80% en 100% en 323 km heeft een verhouding van onder 80%. Tijdens de avondspits verhoogt de totale lengte van de autosnelwegen met een I/C verhouding boven 80%: 4 km zit boven 100% en 51 km tussen 80% en 100%.

Uit deze indicatoren blijkt dat de avondspits zwaarder belast is dan de ochtendspits.

3.1.2 Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

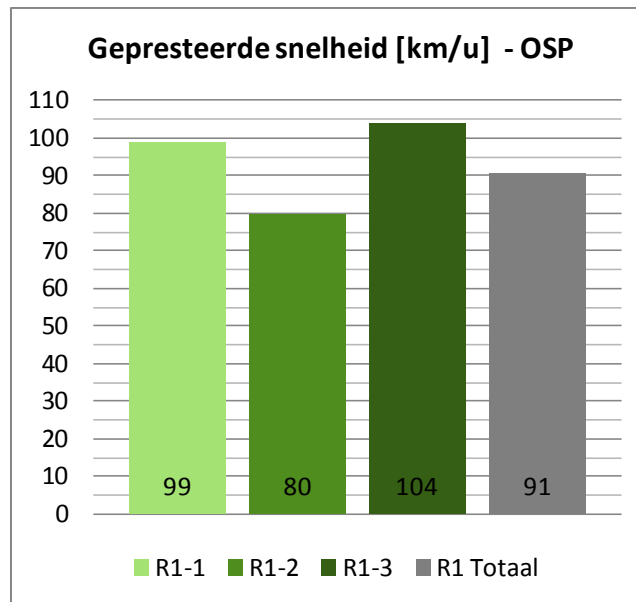
In figuur A1.1 wordt de toedeling van de ochtendspits van dit scenario getoond. De grootste verkeersbelastingen bevinden zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 2680 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 5640 pae/u. Op de E313 rijden er 5500 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 5880 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4080 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 2690 pae/u richting Antwerpen. Aan de Kennedytunnel passeren 6490 pae/u richting Nederland en 5280 pae/u richting Gent.

Op figuur A1.5 worden de verkeersbelastingen in de Liefkenshoektunnel getoond voor de ochtendspits. Richting Nederland rijden er 820 personenwagens en 265 vrachtwagens per uur door de LHT, richting Gent is dit 340 personenwagens en 285 vrachtwagens per uur.

Op figuur A1.7 wordt de I/C verhouding per wegsegment getoond voor de ochtendspits. In de Kennedytunnel richting Nederland is een I/C verhouding van boven 100% waarneembaar, ook de tegenovergestelde richting heeft een hoge I/C verhouding. Tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost heeft de R1 aan beide kanten van de ring een I/C verhouding tussen 80% en 100%. Verder valt nog op dat de E313 naar de R1 toe een I/C verhouding van boven 80% heeft. De R2 heeft over de hele lengte in beide richtingen een I/C verhouding onder 80%.

De resultaten van de classificatietoedeling zijn opgenomen in figuur A1.9. Hierop is te zien dat het grootste aandeel op de R1 bestaat uit half doorgaand verkeer. Aan de Kennedytunnel is dit ongeveer de helft van het passerend verkeer, 20% à 25% is lokaal verkeer en 20% à 30% is doorgaand verkeer. Tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Zuid (richting Gent) is de helft van het verkeer half doorgaand verkeer, 30% is lokaal verkeer en 20% is doorgaand verkeer. In de tegenovergestelde richting is ongeveer 40% van het verkeer half doorgaand, een derde lokaal verkeer en ongeveer 25% doorgaand verkeer. Aan de Liefkenshoektunnel is ongeveer de helft van het verkeer richting Nederland half doorgaand verkeer, een kwart lokaal verkeer en een kwart doorgaand verkeer. In de andere richting is bijna de helft half doorgaand verkeer, 35% lokaal verkeer en ongeveer 18% doorgaand verkeer.

De gepresteerde snelheid op de R1 wordt gegeven in het volgende staafdiagram voor de ochtendspits. De gepresteerde snelheden liggen dichtbij de maximum toegelaten snelheid. Enkel voor het segment 2 (tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost) is de gepresteerde snelheid iets lager, dit komt overeen met de waargenomen I/C verhoudingen op dit segment (boven 80%).



Figuur 6: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in de basistoestand 2009

3.1.3 Bespreking toedelingresultaten avondspits

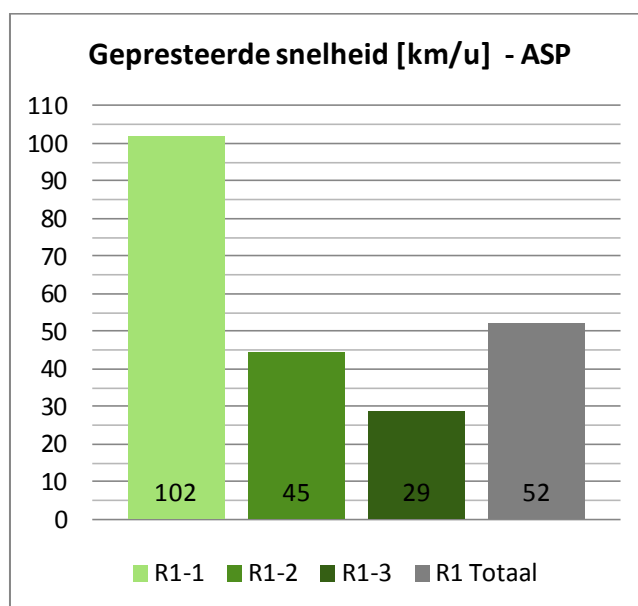
Tijdens de avondspits (17u-18u) zijn de verkeersbelastingen op het hoofdwegennet iets hoger. De hoogste verkeersbelastingen zijn terug te vinden op autosnelwegen weg van Antwerpen (zie figuur A1.2). Op de A12-Zuid rijden 3700 pae/u richting Brussel, op de E19-Zuid rijden er 5950 pae/u richting Brussel en 5170 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 6030 pae/u richting Lummen en 4420 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 5790 pae/u richting Nederland en 5840 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 1590 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 2460 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 3260 pae/u richting Antwerpen en 5240 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 5540 pae/u richting Nederland en 6590 pae/u richting Gent.

Op figuur A1.6 worden de verkeersbelastingen in de Liefkenshoekunnel getoond voor de avondspits. Richting Nederland rijden er 650 personenwagens en 360 vrachtwagens per uur door de LHT, richting Gent is dit 870 personenwagens en 265 vrachtwagens per uur.

Op figuur A1.8 wordt de I/C verhouding per wegsegment getoond in het netwerk. Tijdens de avondspits zijn er meer segmenten met een hoge I/C verhouding. De Kennedytunnel heeft nu richting Gent een verhouding boven 100%. Op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost is er ook een segment met een I/C verhouding boven 100%. Op de E17, E19-Noord en E313 zijn hoge I/C verhoudingen waarneembaar als men wegrijdt van Antwerpen. Net zoals tijdens de ochtendspits heeft het gedeelte van de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost in beide richtingen een hoge I/C verhouding. De R2 heeft over de gehele lengte een I/C verhouding onder 80%.

De figuur met de classificatietoedeling (figuur A1.10) laat zien dat op de R1 vooral half doorgaand verkeer zit (ongeveer de helft van het verkeer). Aan de Kennedytunnel richting Gent is ongeveer 55% van het verkeer half doorgaand, een vierde is lokaal verkeer en ongeveer 20% is doorgaand verkeer. In de tegenovergestelde richting is het aandeel half doorgaand verkeer ongeveer 45%, doorgaand verkeer ongeveer 30% en het aandeel lokaal verkeer ongeveer 25%. Op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost rijdt er in de richting van Gent ongeveer 45% half doorgaand verkeer. Het aandeel lokaal en doorgaand verkeer is op deze locatie gelijk (beide $\pm 27\%$). In de andere richting, richting Nederland, is ongeveer de helft van het verkeer half doorgaand verkeer. Op deze locatie is het aandeel lokaal en doorgaand verkeer gelijk aan 20% à 25%. Aan de Liefkenshoektunnel is iets minder dan de helft van het verkeer richting Nederland half doorgaand verkeer (45%), 40% is lokaal verkeer en 15% is doorgaand verkeer. In de andere richting is 45% half doorgaand verkeer, 30% is lokaal verkeer en ongeveer 20% is doorgaand verkeer.

De R1 segmenten vertonen lagere gepresteerde snelheden dan tijdens de ochtendspits (zie onderstaande figuur). Segment 1 (tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost) presteert wel nog goed en haalt een hoge gepresteerde snelheid. Op segment 2, tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost daalt de gepresteerde snelheid tot 45 km/u en op segment 3 (Antwerpen-Zuid tot aan de Kennedytunnel) wordt een snelheid van 29 km/u gepresteerd. De lage gepresteerde snelheden zijn het gevolg van een aantal knelpunten op de R1 waar op bepaalde korte segmenten de reistijd omwille van congestie hoog kan oplopen. Op segment 3 wordt de lage waarde veroorzaakt door de grote verliestijd aan het wegvak voor de Kennedytunnel. Deze is eveneens zichtbaar op figuur A1.8, waar de I/C verhouding voorgesteld wordt. Op de overige wegvakken van segment 3 treden er niet zo'n grote verliestijden op, terwijl in werkelijkheid een bottleneck op één bepaalde locatie wel zal zorgen voor een terugslag van file op wegvakken stroomopwaarts van de bottleneck, waardoor de gepresteerde snelheid op het segment stroomopwaarts eveneens zal dalen.



Figuur 7: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in de basistoestand 2009

3.1.4 Bespreking toedelingresultaten overige modelperiodes

Naast de klassieke spitsuren (8u-9u en 17u-18u) zijn de doorrekeningen ook uitgevoerd voor de andere modelperiodes: 7u-8u, 12u-13u, 15u-16u en 16u-17u.

De toedelingfiguren van deze uren zijn terug te vinden in de bijlagen (Figuren A1.11-14 (pae/u) en A1.15-18 (vw/u)). Voor enkele autosnelwegsegmenten worden de verkeersbelastingen ter vergelijking opgesomd in de volgende tabellen.

Basistoestand 2009 (met tol in LHT) - pae per uur						
Locatie	PAE_07	PAE_08	PAE_12	PAE_15	PAE_16	PAE_17
A12 Leugenberg - richting Antwerpen	2 370	2 220	2 040	2 380	2 580	2 560
A12 Leugenberg - richting NL	2 790	2 090	2 020	1 970	2 450	2 240
A12 Stabroek - richting Antwerpen	1 740	1 480	1 300	1 350	1 520	1 590
A12 Stabroek - richting NL	1 590	1 240	1 340	1 520	2 050	1 940
E17 Zwijndrecht - richting Antwerpen	5 010	4 720	3 940	3 790	3 820	3 410
E17 Zwijndrecht - richting Gent	3 720	3 740	3 820	4 560	5 100	5 360
E19 Craeybeckxtunnel - richting Antwerpen	4 540	4 860	3 330	3 440	4 140	4 390
E19 Craeybeckxtunnel - richting Brussel	4 480	4 500	3 300	3 490	4 410	5 100
E19-Noord Kleine Bareel - richting Antwerpen	5 480	4 860	3 520	3 320	3 430	3 500
E19-Noord Kleine Bareel - richting NL	3 000	3 180	3 520	4 210	4 920	5 000
E313 Antwerpen-Oost - richting Antwerpen	6 470	6 270	4 870	4 750	5 080	5 070
E313 Antwerpen-Oost - richting Ranst	4 370	4 370	4 450	4 990	5 670	5 730
E34 Vrasene - richting Antwerpen	2 940	2 690	1 470	1 530	1 730	1 590
E34 Vrasene - richting Gent	1 400	1 330	1 320	1 770	2 570	2 460
KT - richting Gent	5 650	5 280	5 100	5 840	6 790	6 590
KT - richting NL	6 540	6 490	5 050	5 670	5 730	5 540
LHT - richting Gent	850	880	840	1 050	1 880	1 380
LHT - richting NL	1 340	1 330	910	980	1 370	1 340
R1 Borgerhout - richting Gent	10 340	10 090	8 170	8 570	9 410	9 850
R1 Borgerhout - richting NL	9 240	9 540	8 450	9 440	10 580	10 550
R1 Sportpaleis - richting Gent	6 180	5 730	5 220	5 670	5 960	6 080
R1 Sportpaleis - richting NL	6 150	5 650	5 540	5 520	6 290	6 030
E34 Waaslandhaven-Oost - richting Antwerpen	2 390	2 400	1 810	2 090	2 270	1 730
E34 Waaslandhaven-Oost - richting Gent	2 230	1 640	1 790	1 800	1 900	2 070

Tabel 2: Verkeersbelasting (pae/u) in de basistoestand 2009 voor alle berekende uren

Voor de Liefkenshoek tunnel is te zien dat de grootste verkeersbelasting (in pae/u) tijdens de voormiddag richting Nederland is, na de middag richting Gent en tijdens de avondspits (17u-18u) is de verkeersbelasting ongeveer gelijk verdeeld over beide richtingen. Het drukste uur is tussen 16u en 17u, het minst drukke uur is tijdens de middag (12u-13u).

Basistoestand 2009 (met tol in LHT) - personenwagens per uur						
Locatie	PW_07	PW_08	PW_12	PW_15	PW_16	PW_17
A12 Leuvenberg - richting Antwerpen	1 670	1 590	1 090	1 390	1 790	1 700
A12 Leuvenberg - richting NL	2 090	1 480	1 070	1 110	1 810	1 950
A12 Stabroek - richting Antwerpen	1 230	1 020	720	800	1 020	1 060
A12 Stabroek - richting NL	1 130	840	730	900	1 430	1 500
E17 Zwijndrecht - richting Antwerpen	3 920	3 730	2 200	2 290	2 640	2 440
E17 Zwijndrecht - richting Gent	2 540	2 730	2 230	3 050	3 790	4 380
E19 Craeybeckxtunnel - richting Antwerpen	3 910	4 330	2 240	2 590	3 450	3 870
E19 Craeybeckxtunnel - richting Brussel	3 820	3 980	2 370	2 710	3 890	4 570
E19-Noord Kleine Bareel - richting Antwerpen	4 510	4 170	2 280	2 350	2 590	2 790
E19-Noord Kleine Bareel - richting NL	2 290	2 410	2 220	2 970	3 830	4 090
E313 Antwerpen-Oost - richting Antwerpen	5 200	4 980	3 150	3 170	3 780	4 000
E313 Antwerpen-Oost - richting Ranst	3 160	3 290	2 760	3 400	4 370	4 650
E34 Vrasene - richting Antwerpen	2 440	2 220	870	970	1 220	1 180
E34 Vrasene - richting Gent	850	780	780	1 240	2 080	2 040
KT - richting Gent	3 870	3 840	2 900	3 830	5 110	5 270
KT - richting NL	5 040	5 150	2 770	3 630	4 170	4 220
LHT - richting Gent	290	340	250	410	1 230	870
LHT - richting NL	850	820	270	240	620	650
R1 Borgerhout - richting Gent	8 040	8 060	5 230	5 850	7 190	7 950
R1 Borgerhout - richting NL	7 060	7 600	5 210	6 650	8 400	8 820
R1 Sportpaleis - richting Gent	4 590	4 400	3 050	3 710	4 340	4 650
R1 Sportpaleis - richting NL	4 610	4 270	3 160	3 550	4 670	4 820
E34 Waaslandhaven-Oost - richting Antwerpen	1 850	1 850	910	1 240	1 640	1 320
E34 Waaslandhaven-Oost - richting Gent	1 510	1 030	870	1 040	1 390	1 640

Tabel 3: Verkeersbelasting (pw/u) in de basistoestand 2009 voor alle berekende uren

Wanneer men enkel kijkt naar personenwagens per uur is opnieuw te zien dat tijdens de voormiddag de grootste verkeersbelasting richting Nederland is. Tijdens de namiddag en avond is Gent de overheersende richting. Het drukste uur is van 16u tot 17u, tijdens de middag (12u-13u) is het beduidend minder druk.

Basistoestand 2009 (met tol in LHT) - vrachtwagens per uur						
Locatie	VRW_07	VRW_08	VRW_12	VRW_15	VRW_16	VRW_17
A12 Leuvenberg - richting Antwerpen	370	330	500	520	410	450
A12 Leuvenberg - richting NL	370	330	500	460	340	160
A12 Stabroek - richting Antwerpen	260	240	300	280	260	280
A12 Stabroek - richting NL	240	210	320	330	330	230
E17 Zwijndrecht - richting Antwerpen	590	530	920	790	620	510
E17 Zwijndrecht - richting Gent	640	550	850	810	700	520
E19 Craeybeckxtunnel - richting Antwerpen	350	290	580	450	370	280
E19 Craeybeckxtunnel - richting Brussel	370	280	490	410	270	280
E19-Noord Kleine Bareel - richting Antwerpen	520	370	640	510	440	380
E19-Noord Kleine Bareel - richting NL	390	410	690	660	580	480
E313 Antwerpen-Oost - richting Antwerpen	680	700	920	850	710	570
E313 Antwerpen-Oost - richting Ranst	660	580	900	850	700	570
E34 Vrasene - richting Antwerpen	270	250	320	300	270	220
E34 Vrasene - richting Gent	300	290	290	290	260	230
KT - richting Gent	950	770	1 160	1 070	890	700
KT - richting NL	820	720	1 190	1 080	820	700
LHT - richting Gent	290	280	310	330	340	270
LHT - richting NL	260	260	330	380	390	360
R1 Borgerhout - richting Gent	1 250	1 100	1 560	1 450	1 180	1 010
R1 Borgerhout - richting NL	1 190	1 050	1 720	1 500	1 170	930
R1 Sportpaleis - richting Gent	850	710	1 140	1 030	850	740
R1 Sportpaleis - richting NL	830	730	1 250	1 040	860	650
E34 Waaslandhaven-Oost - richting Antwerpen	290	290	470	440	330	220
E34 Waaslandhaven-Oost - richting Gent	390	320	480	400	270	230

Tabel 4: Verkeersbelasting (vw/u) in de basistoestand 2009 voor alle berekende uren

Het vrachtwagenverkeer is in tegenstelling tot het personenwagenverkeer meer gelijkmatig verdeeld over de hele werkdag en de vrachtwagenbelasting in de LHT blijft dan ook constanter over de dag. Tussen 17u en 18u is een lagere vrachtwagenbelasting waarneembaar richting Gent. De drukste uren qua vrachtwagenbelasting zijn tijdens de middag (12u-13u) en namiddag (15u-16u en 16u-17u).

3.1.5 Onderzoek van de herkomst en bestemming van het verkeer in de LHT

In dit hoofdstuk wordt de herkomst en bestemming van het verkeer in de LHT onderzocht. Hiervoor worden de resultaten van een selected link analyse (SLA) op de LHT geanalyseerd.

De SLA is doorgerekend voor de basistoestand 2009 en dit voor de ochtendspits (8u-9u) en de avondspits (17u-18u). De SLA resultaten worden getoond in figuur A1.19 en A1.20 (personenwagens) en in figuur A1.21 en A1.22 (vrachtwagens) van de bijlage en in een aantal tabellen die opgenomen zijn in dit hoofdstuk.

Voor het vrachtverkeer is er door het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen (GHA) in september 2011 een uitvoerig herkomst-bestemmingsonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek liep over een aantal dagen en de resultaten voor een karakteristieke dag in de LHT worden eveneens in de volgende paragraaf besproken. Vervolgens worden de resultaten van de SLA's in de LHT voor het vrachtverkeer besproken. Voor het personenverkeer is er de laatste jaren geen gelijkaardig onderzoek gebeurd, de resultaten van de SLA voor het personenwagenverkeer worden wel verderop besproken.

De analyse van de SLA gebeurt op basis van geaggregeerde HB-matrices. Hierbij is de districtering van het studiegebied gebruikt zoals beschreven in het inleidende hoofdstuk over de gebruikte terminologie.

a) Vrachtverkeer

In september 2011 is door het GHA een uitvoerig herkomst-bestemmingsonderzoek (HB-onderzoek) van het vrachtverkeer in de Antwerpse regio uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn niet publiek. Wel wordt op de website van het GHA in een nieuwsitem hierover bericht:

<http://www.portofantwerp.com/nl/news/bijna-vijf-procent-op-de-antwerpse-wegen-havengebonden-vrachtverkeer>

Uit dit onderzoek blijkt dat voor de LHT bijna drie vierde van het verkeer direct gelieerd is aan de haven. Slechts 22% van het vrachtverkeer dat gedurende een representatieve dag door de LHT passeert, wordt in dit onderzoek als (zuiver) doorgaand verkeer gecategoriseerd. Hierbij wordt de categorie "doorgaand verkeer" gekoppeld aan het feit of een vrachtwagen zijn herkomst en bestemming heeft aan de rand van een zelf gedefinieerd cordon rond Antwerpen (7 cordonpunten). Dit stemt niet overeen met de definitie voor doorgaand verkeer die in dit rapport gebruikt wordt bij de classificatiefiguren (cfr. pagina 11) en die gekoppeld was aan het primair studiegebied. De cordonpunten uit het HB-onderzoek liggen soms op de rand van het primair studiegebied, maar ook vaak binnenin dit gebied. Dit zorgt ervoor dat een directe vergelijking tussen de resultaten van de SLA's en het HB-onderzoek van het GHA moeilijk is. Bovendien hebben eerder vermelde percentages betrekking op een volledige dag, terwijl de resultaten van de SLA's gelden voor één uur.

Door middel van een selected link analyse (SLA) in de LHT wordt voor de 2 klassieke modelperiodes (8u-9u en 17u-18u) onderzocht wat de herkomst en bestemming is van het vrachtverkeer door de LHT.

Tabel 5 toont de SLA op de Liefkenshoektunnel in noordelijke richting voor de ochtendspits. De belangrijkste relaties zijn deze van het district Buitengebied naar het district Haven (een derde van het verkeer) en intern verkeer binnen het district Haven (iets meer dan 20%). Het district Haven en het district Buitengebied zijn dus de

belangrijkste herkomst en bestemming van het verkeer op de Liefkenshoektunnel in noordelijke richting.

SLA VR LHT richting noorden - Basistoestand 2009 8u-9u (relatief)							
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	2%	0%	0%	0%	0%	3 %
2 - Haven	1%	22%	2%	4%	2%	4%	35 %
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1 %
4 - Gordel 2	0%	9%	0%	1%	0%	1%	11 %
5 - Gordel 3	0%	5%	0%	0%	0%	0%	6 %
6 - Buitengebied	0%	32%	0%	2%	0%	11%	44 %
Totaal	1 %	71 %	2 %	7 %	2 %	17 %	100 %

Tabel 5: SLA vrachtwagens LHT richting noorden
Basistoestand 2009 8u-9u

De SLA op de Liefkenshoektunnel in zuidelijke richting voor de ochtendspits wordt getoond in Tabel 6. De belangrijkste relaties zijn de interne relaties binnen het district Haven (meer dan 25%) en de relatie van het district Haven naar het district Buitengebied (ongeveer 20%). Ook in zuidelijke richting zijn het district Haven en het district Buitengebied dus de belangrijkste herkomst en bestemming van het vrachtverkeer op de Liefkenshoektunnel.

SLA VR LHT richting zuiden - Basistoestand 2009 8u-9u (relatief)							
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0 %
2 - Haven	0%	27%	1%	5%	4%	22%	59 %
3 - Gordel 1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0 %
4 - Gordel 2	0%	3%	0%	0%	0%	2%	6 %
5 - Gordel 3	0%	10%	0%	0%	0%	0%	10 %
6 - Buitengebied	0%	12%	0%	1%	1%	12%	25 %
Totaal	0 %	52 %	2 %	5 %	5 %	36 %	100 %

Tabel 6: SLA vrachtwagens LHT richting zuiden
Basistoestand 2009 8u-9u

In Tabel 7 is de herkomst en de bestemming van het vrachtverkeer weergegeven op de Liefkenshoektunnel in noordelijke richting voor de avondspits. Tijdens de avondspits zijn de herkomsten en bestemmingen van het verkeer gelijkaardig als tijdens de ochtendspits. Het intern verkeer binnen het district Haven is met 40% de belangrijkste relatie. De belangrijkste herkomsten zijn het district Haven ($\pm 65\%$) en het district Buitengebied (bijna 30%). Het district Haven ($\pm 60\%$) en het district Buitengebied (25%) zijn de belangrijkste bestemmingen.

SLA VR LHT richting noorden - Basistoestand 2009 17u-18u (relatief)							
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1 %
2 - Haven	0%	41%	4%	3%	4%	15%	67 %
3 - Gordel 1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0 %
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	0%	0%	0%	2 %
5 - Gordel 3	0%	2%	0%	0%	0%	0%	2 %
6 - Buitengebied	0%	17%	0%	2%	0%	9%	28 %
Totaal	0 %	62 %	4 %	5 %	4 %	25 %	100 %

Tabel 7: SLA vrachtwagens LHT richting noorden
Basistoestand 2009 17u-18u

De SLA op de Liefkenshoektunnel in zuidelijke richting voor de avondspits wordt getoond in Tabel 8. Ook hier zijn het district Haven (bijna 65%) en het district Buitengebied (20%) de belangrijkste herkomsten. Het district Haven (50%) en het district Buitengebied (35%) zijn ook hier de belangrijkste bestemming. Het interne verkeer

binnen het district Haven vormt ook hier de belangrijkste relatie met ongeveer 30% van het verkeer.

SLA VR LHT richting zuiden - Basistoestand 2009 17u-18u (relatief)							
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1 %
2 - Haven	1%	31%	1%	4%	8%	19%	65 %
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1 %
4 - Gordel 2	0%	6%	0%	0%	0%	3%	9 %
5 - Gordel 3	0%	3%	0%	0%	0%	1%	4 %
6 - Buitengebied	0%	8%	0%	1%	1%	11%	21 %
Totaal	1 %	49 %	1 %	5 %	10 %	34 %	100 %

Tabel 8: SLA vrachtwagens LHT richting zuiden
Basistoestand 2009 17u-18u

Uit de SLA's op de Liefkenshoektunnel voor vrachtwagens kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- Hoewel de resultaten van deze SLA's niet direct vergeleken kunnen worden met de resultaten van het HB-onderzoek van het GHA, sluiten de conclusies toch aan bij de algemene tendensen van dit onderzoek. Zo heeft het vrachtverkeer in de LHT ofwel een directe relatie met het district Haven ofwel kan het bestempeld worden als (doorgaand) verkeer over langere afstand.
- De LHT wordt niet gebruikt door vrachtverkeer met herkomst en bestemming in het district Centrum Antwerpen of het district Gordel 1.
- Het merendeel van het vrachtverkeer dat door de LHT passeert, heeft een relatie met het district Haven (50% à 70%).

b) Personenverkeer

In deze paragraaf worden de resultaten van de SLA voor het personenverkeer besproken. Tabel 9 toont de SLA op de Liefkenshoektunnel in noordelijke richting voor de ochtendspits. De belangrijkste relaties zijn deze van het district Buitengebied naar het district Buitengebied (bijna 25%) en van het district Gordel 3 en het district Buitengebied naar het district Haven (resp. 20% en 15%). Ook het district Gordel 2 is een belangrijke herkomst en bestemming (ongeveer 15%) van het verkeer op de Liefkenshoektunnel.

Verder valt het zeer kleine aandeel op voor de districten Centrum Antwerpen en Gordel 1, er passeert nauwelijks (lokaal) verkeer van of naar het district Centrum of het district Gordel 1. Ongeveer een kwart van het verkeer is doorgaand verkeer⁹ (heeft zijn herkomst of bestemming in het district Gordel 3 of het district Buitengebied).

SLA PW LHT richting noorden - Basistoestand 2009 8u-9u (relatief)							
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	3%	0%	0%	0%	0%	3 %
2 - Haven	0%	1%	1%	1%	1%	0%	4 %
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	0%	0%	2 %
4 - Gordel 2	0%	9%	1%	3%	1%	3%	17 %
5 - Gordel 3	0%	20%	1%	5%	2%	4%	32 %
6 - Buitengebied	0%	15%	0%	3%	1%	23%	42 %
Totaal	0 %	49 %	2 %	14 %	5 %	31 %	100 %

Tabel 9: SLA personenwagens LHT richting noorden
Basistoestand 2009 8u-9u

⁹ : volgens de definitie op pagina 11

De SLA op de Liefkenshoektunnel in zuidelijke richting voor de ochtendspits wordt getoond in Tabel 10. De belangrijkste relaties zijn deze van het district Buitengebied naar het district Buitengebied (20%) en van het district Gordel 2 naar het district Haven ($\pm 15\%$). Het district Gordel 2 is, met bijna 45% van het verkeer, de belangrijkste herkomst van het verkeer, gevolgd door het district Buitengebied, met 35% van het verkeer. De belangrijkste bestemmingen van het verkeer zijn het district Haven en het district Buitengebied, beide vertegenwoordigen elk $\pm 35\%$ van het verkeer.

Het eerder lokale verkeer is ook in deze richting zo goed als afwezig, er passeert bijna geen verkeer dat zijn herkomst of bestemming heeft in het district Centrum of het district Gordel 1. Opnieuw heeft ongeveer een kwart van het verkeer zijn herkomst of bestemming in het district Gordel 3 of het district Buitengebied en kan dus als doorgaand verkeer bestempeld worden.

SLA PW LHT richting zuiden - Basistoestand 2009 8u-9u (relatief)							
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 - Haven	0%	2%	0%	2%	1%	3%	7%
3 - Gordel 1	0%	2%	0%	0%	0%	0%	2%
4 - Gordel 2	0%	16%	0%	10%	8%	10%	44%
5 - Gordel 3	0%	6%	0%	2%	1%	2%	12%
6 - Buitengebied	0%	11%	1%	1%	2%	20%	35%
Totaal	0%	37%	1%	15%	14%	34%	100%

Tabel 10: SLA personenwagens LHT richting zuiden
Basistoestand 2009 8u-9u

In Tabel 11 is de herkomst en de bestemming van het verkeer weergegeven op de Liefkenshoektunnel in noordelijke richting voor de avondspits. Tijdens de avondspits zijn de herkomsten en bestemmingen van het verkeer veel meer verspreid dan tijdens de ochtendspits. De belangrijkste herkomsten zijn het district Buitengebied en het district Haven (elk ongeveer 30%), gevolgd door het district Gordel 3 ($\pm 20\%$) en het district Gordel 2 (bijna 15%). Het district Gordel 2 ($\pm 40\%$) en het district Gordel 3 (25%) zijn de belangrijkste bestemmingen, gevolgd door het district Buitengebied (15%), het district Haven en het district Gordel 1 (elk $\pm 10\%$).

Net zoals voor de ochtendspits is er ook nu nauwelijks intern verkeer uit de 2 eerste districten. Het aandeel doorgaand verkeer is ongeveer 20 %.

SLA PW LHT richting noorden - Basistoestand 2009 17u-18u (relatief)							
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	1%	1%	1%	3%
2 - Haven	0%	1%	6%	12%	7%	4%	29%
3 - Gordel 1	0%	0%	0%	1%	1%	2%	4%
4 - Gordel 2	0%	2%	2%	7%	3%	0%	13%
5 - Gordel 3	0%	3%	1%	9%	4%	1%	19%
6 - Buitengebied	0%	6%	1%	9%	9%	7%	32%
Totaal	0%	12%	9%	38%	24%	16%	100%

Tabel 11: SLA personenwagens LHT richting noorden
Basistoestand 2009 17u-18u

De SLA op de Liefkenshoektunnel in zuidelijke richting voor de avondspits wordt getoond in Tabel 12. De belangrijkste relaties zijn deze van het district Buitengebied naar het district Buitengebied (bijna 20%) en van het district Haven naar het district Gordel 3 ($\pm 15\%$). Het district Haven is, met ongeveer 40% van het verkeer, de belangrijkste herkomst van het verkeer, gevolgd door het district Buitengebied ($\pm 25\%$) en het district Gordel 2 (20%). De belangrijkste bestemmingen van het verkeer zijn het district Buitengebied (bijna 45%), het district Gordel 3 ($\pm 25\%$) en het district Gordel 2 ($\pm 15\%$).

Het intern verkeer uit de 2 eerste districten is ook in deze richting afwezig. Het aandeel doorgaand verkeer is voor deze richting bijna 30 %.

SLA PW LHT richting zuiden - Basistoestand 2009 17u-18u (relatief)							
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0 %
2 - Haven	2%	0%	8%	5%	14%	11%	41 %
3 - Gordel 1	0%	0%	0%	1%	1%	1%	4 %
4 - Gordel 2	0%	1%	1%	4%	7%	7%	20 %
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	2%	3%	6%	12 %
6 - Buitengebied	0%	0%	0%	4%	2%	18%	24 %
Totaal	2 %	3 %	9 %	16 %	27 %	43 %	100 %

Tabel 12: SLA personenwagens LHT richting zuiden
Basistoestand 2009 17u-18u

Uit de SLA's op de Liefkenshoektunnel voor personenwagens kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

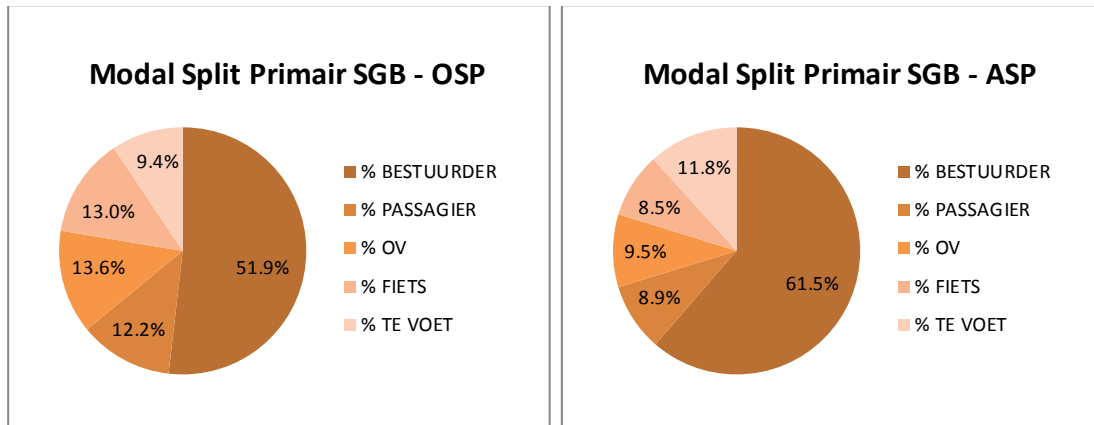
- In de LHT passeert geen verkeer met herkomst en bestemming in het district Centrum of het district Gordel 1.
- Ongeveer 40% van het personenverkeer heeft herkomst of bestemming in het district Haven, wel gebruikt, in tegenstelling tot het vrachtverkeer, het intern havenverkeer de LHT niet.
- Ongeveer 20% van het personenverkeer is doorgaand verkeer over langere afstand, dit aandeel is hoger dan voor het vrachtverkeer.
- Naast de boven vermelde elementen is er voor het personenverkeer meer verkeer afkomstig van het district Gordel 2. Voor het overige zijn de HB-tabellen vergelijkbaar met deze voor het vrachtverkeer.

3.2 Basistoestand 2009 met LHT tolvrij

Dit scenario gaat uit van de basistoestand 2009, maar met de Liefkenshoektunnel tolvrij voor personen- en vrachtwagens.

3.2.1 Bespreking prestatie-indicatoren

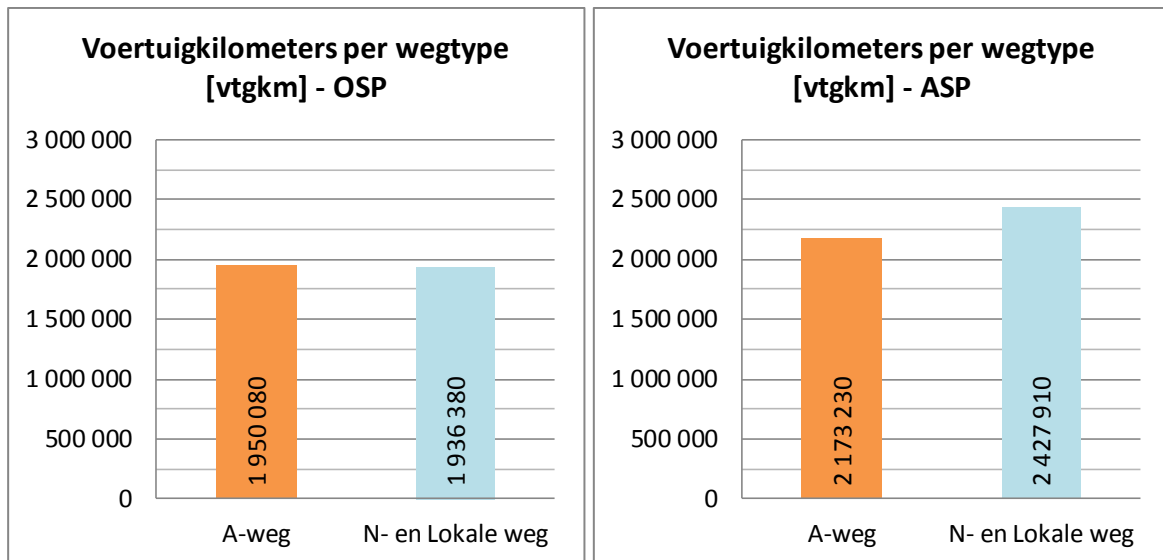
De modal split in dit scenario wordt opnieuw berekend voor het primair studiegebied. De volgende diagrammen geven de verdeling weer (zie Figuur 8).



Figuur 8: Modal split van de basistoestand 2009 met LHT tolvrij in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Tijdens de ochtendspits gebeuren ongeveer 64% van de verplaatsingen met de auto (bestuurders en passagiers), 13.6% gebruikt het OV en ongeveer 22% van de verplaatsingen gebeurt met de fiets of te voet. Tijdens de avondspits loopt het aandeel aan autoverplaatsingen op tot ongeveer 70%, terwijl het OV-gebruik daalt tot 9.6%, het aandeel langzaam verkeer is ongeveer 20%. De verschillen met de basistoestand zijn minimaal. Het tolvrij maken van de Liefkenshoektunnel heeft dan ook weinig effect op de modal split van het primair studiegebied.

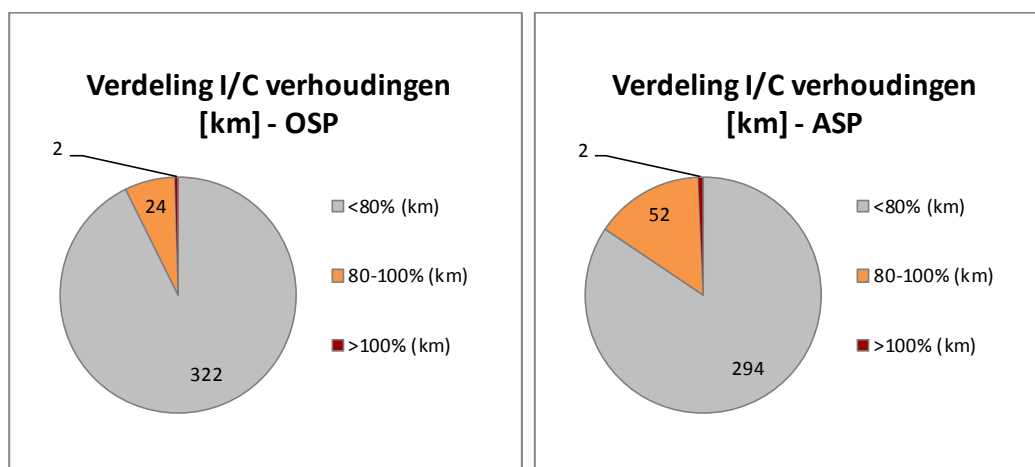
In dit scenario worden tijdens de ochtendspits ongeveer 1 950 000 vtgkm gepresteerd op het hoofdwegennet in het primair studiegebied en 1 936 000 vtgkm op het onderliggend wegennet (zie Figuur 9). Tijdens de avondspits is dit respectievelijk 2 173 000 vtgkm en 2 428 000 vtgkm.



Figuur 9: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in de basistoestand 2009 met LHT tolvrij

Tijdens beide spitsen is ten opzichte van de basistoestand 2009 een geringe toename van de gepresteerde kilometers op het hoofdwegennet (0.5 tot 1.0%) in combinatie met een iets kleinere afname op het onderliggend wegennet (ongeveer 0.5 %) waarneembaar. Dit betekent dat door het tolvrij maken van de LHT er een klein beetje meer via het hoofdwegennet gereden wordt dan via het onderliggend wegennet.

Om een idee te krijgen van de I/C verhoudingen op het hoofdwegennet worden voor alle autosnelwegsegmenten de aandelen aan I/C verhoudingen uitgezet in volgende diagrammen (zie Figuur 10).



Figuur 10: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in de basistoestand 2009 met LHT tolvrij

Ongeveer 2 km van de autosnelwegen in het primair studiegebied hebben tijdens de ochtendpits een I/C verhouding boven 100%, 24 km zit tussen 80% en 100% en 322 km heeft een verhouding van onder 80%. Tijdens de avondspits heeft 52 km van de autosnelwegen in het primair studiegebied een I/C verhouding tussen 80% en 100%. Ongeveer 2 km heeft een verhouding boven 100%. Deze cijfers zijn erg gelijkaardig als bij de basistoestand 2009 (met tol in LHT). Tijdens de avondspits is een kleine afname te zien van het aandeel autosnelwegen met een I/C verhouding boven de 100%.

3.2.2 Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

In figuur A2.1 wordt de toedeling van de ochtendspits van dit scenario getoond. De grootste verkeersbelastingen bevinden zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 2680 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 5590 pae/u. Op de E313 rijden er 5490 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 5560 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4140 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 2920 pae/u richting Antwerpen. Aan de Kennedytunnel passeren 6340 pae/u richting Nederland en 5100 pae/u richting Gent.

Op figuur A2.5 worden de verkeersbelastingen in de Liefkenshoektunnel getoond voor de ochtendspits. Richting Nederland rijden er 1220 personenwagens en 440 vrachtwagens per uur door de LHT, richting Gent is dit 620 personenwagens en 505 vrachtwagens per uur.

Ten opzichte van de basistoestand 2009 is er een toename van de verkeersbelasting in beide richtingen te zien in de Liefkenshoektunnel, dit wordt duidelijk gemaakt op figuur A2.7 waarop het verschil tussen dit scenario en de basistoestand 2009 wordt getoond. Tijdens de ochtendspits in noordelijke richting rijden in het scenario zonder tol 400 personenwagens meer door de Liefkenshoektunnel dan in het scenario met tol in de tunnel. Voor het vrachtverkeer zijn dit 180 vrachtwagens extra die door de tunnel rijden. Ook in zuidelijke richting is er een toename van het verkeer in het scenario zonder tol. Er rijden dan bijna 280 personenwagens en 220 vrachtwagens extra door de Liefkenshoektunnel.

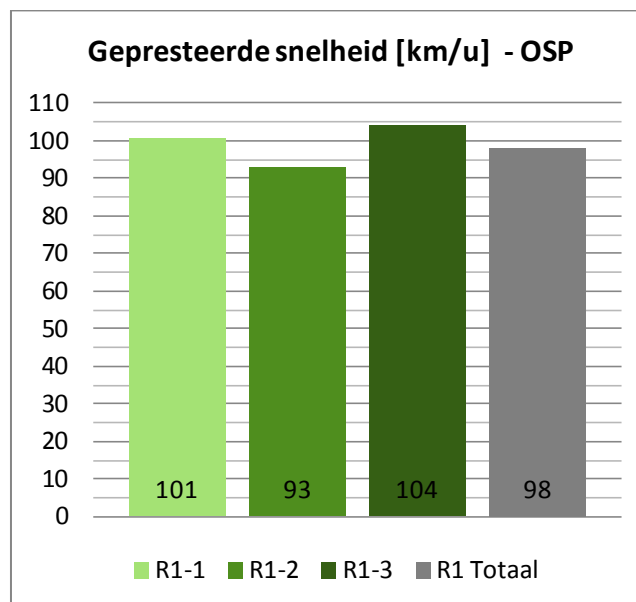
Doordat er tijdens de ochtendspits meer verkeer de Liefkenshoektunnel gebruikt, is er een afname van de belasting op de Kennedytunnel en de R1. In de Kennedytunnel is er voor personenwagens enkel een zeer kleine afname van het verkeer in de richting van Antwerpen-Centrum, nl. 40 pw/u minder (0,8%). Voor het vrachtverkeer in de Kennedytunnel is er in beide richtingen een afname: - 60 vr/u richting Antwerpen-Centrum (bijna 10%) en -115 vr/u richting Linkeroever ($\pm 18\%$). Op de R1 is er een daling van het aantal personenwagens in de richting van Nederland, nl. -150 à -200 pw/u ($\pm 2,5\%$). In de andere richting is er meestal een lichte afname van het personenverkeer (-70 pw/u), behalve tussen Borgerhout en Antwerpen-Zuid, waar het verkeer stijgt met 180 pw/u ($\pm 2\%$). Wat het vrachtverkeer betreft, is er op de R1 in beide richtingen een afname van 80 à 140 vr/u (10% à 20%).

Het verkeer dat wordt aangetrokken naar de LHT is voor een deel ook afkomstig van de Westerscheldetunnel. In deze tunnel daalt de verkeersbelasting richting Nederland met ongeveer 50 personenwagens per uur. De daling van het vrachtwagenverkeer in de Westerscheldetunnel is groter, ongeveer 70 vrachtwagens per uur in beide richtingen. Dit betekent dat voor het vrachtverkeer één derde van de stijging in de LHT afkomstig is van deze tunnel. Voor de personenwagens is deze verschuiving kleiner.

Op figuur A2.11 wordt de I/C verhouding per wegsegment getoond voor de ochtendspits in dit scenario. In de Kennedytunnel richting Nederland is opnieuw een I/C verhouding van boven 100% waarneembaar, in de andere richting blijft de I/C verhouding boven 80%. Tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost heeft de R1 in beide richtingen nog steeds hoge I/C verhoudingen, net zoals de E313 naar de R1 toe. De R2 heeft over de hele lengte in beide richtingen nog steeds een I/C verhouding onder 80%. Het extra aangetrokken verkeer naar de Liefkenshoektunnel zorgt dus niet voor een I/C verhouding van boven 80%.

De resultaten van de classificatietoedeling zijn opgenomen in figuur A2.13. Het tolvrij maken van de Liefkenshoektunnel heeft een zekere invloed op de verdeling van het verkeer op deze locatie: richting Nederland is ongeveer 45% van het verkeer half doorgaand. Het aandeel lokaal en doorgaand verkeer is in de Liefkenshoektunnel gelijk (beide $\pm 27\%$). In deze richting is het aandeel aan doorgaand verkeer ten opzichte van vorig scenario gestegen met ongeveer 5% en het aandeel aan half doorgaand is gedaald met bijna 5%. In de andere richting is ongeveer 40% half doorgaand verkeer, ook hier is het aandeel lokaal en doorgaand verkeer gelijk (beide $\pm 28\%$). Ten opzichte van het vorig scenario betekent dit een stijging van het aandeel doorgaand verkeer met ongeveer 10%, het lokaal verkeer en het half doorgaand dalen met $\pm 5\%$. De verdeling op de R1 blijft ongeveer constant aangezien de verkeersbelasting op de ring vrij hoog is en er relatief kleine verschillen optreden ten opzichte van de basistoestand 2009.

De gepresteerde snelheid op de R1 wordt gegeven in het volgende staafdiagram voor de ochtendspits. De gepresteerde snelheden op de segmenten 1 (tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost) en 3 (tussen de Kennedytunnel en Antwerpen-Zuid) blijven ongeveer gelijk als in de basistoestand 2009. Voor het segment 2, tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost, is een toename van de gepresteerde snelheid van ongeveer 13 km/u te zien. Dit is te verklaren door de afname van verkeer op de R1 op dit segment, hierdoor daalt de I/C verhouding op sommige plaatsen en stijgt bijgevolg de gepresteerde snelheid.



Figuur 11: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in de basistoestand 2009 met LHT tolvrij

3.2.3 Bespreking toedelingresultaten avondspits

Tijdens de avondspits (17u-18u) zijn de verkeersbelastingen op het hoofdwegennet iets hoger. De hoogste verkeersbelastingen zijn terug te vinden op autosnelwegen weg van Antwerpen (zie figuur A2.2). Op de A12-Zuid rijden 3600 pae/u richting Brussel, op de E19-Zuid rijden er 5840 pae/u richting Brussel en 5200 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 6060 pae/u richting Lummen en 4400 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 5620 pae/u richting Nederland en 5580 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 1700 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 2610 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 3140 pae/u richting Antwerpen en 5250 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 5180 pae/u richting Nederland en 6480 pae/u richting Gent.

Op figuur A2.6 worden de verkeersbelastingen in de Liefkenshoektunnel getoond voor de avondspits. Richting Nederland rijden er 930 personenwagens en 490 vrachtwagens per uur door de LHT, richting Gent is dit 1290 personenwagens en 335 vrachtwagens per uur.

Ook tijdens de avondspits maakt er meer verkeer gebruik van de Liefkenshoektunnel in het scenario zonder tol in vergelijking met het scenario met tol in de tunnel (zie figuur A2.9). Het gaat over bijna 280 personenwagens extra in noordelijke richting en 420 personenwagens extra in zuidelijke richting. Voor het vrachtverkeer zijn de verschillen iets minder groot dan tijdens de ochtendspits. In noordelijke richting zijn dit 135 extra vrachtwagens en in zuidelijke richting een 70-tal.

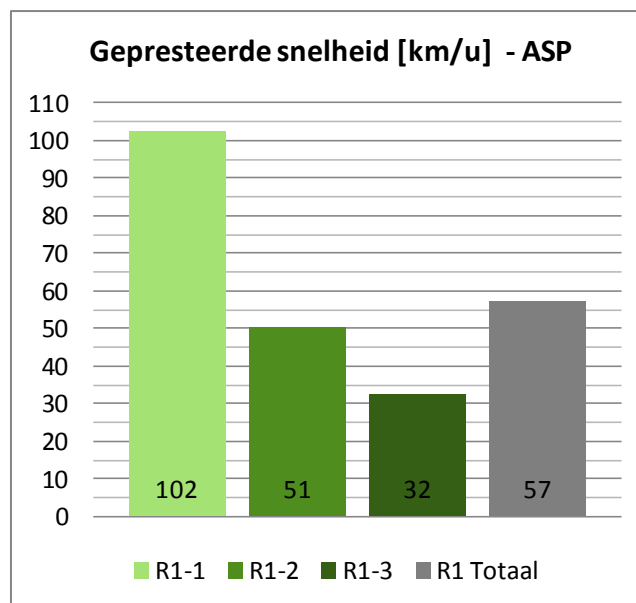
Het tolvrij maken van de Liefkenshoektunnel en het extra verkeer op dit wegvak dat hiermee gepaard gaat, heeft ook tijdens de avondspits invloed op de belasting op de Kennedytunnel en de R1. Op de Kennedytunnel is er voor personenwagens een afname van het verkeer van 200 pw/u richting Antwerpen-Centrum (-5%) en 60 pw/u richting Linkeroever (-1%). Voor het vrachtverkeer in de Kennedytunnel is er in beide richtingen een afname van het aantal vrachtwagens: -85 vr/u richting van Antwerpen-Centrum (bijna -15%) en slechts -30 vrachtwagens richting Linkeroever (-4.5%). Op de R1 richting Nederland wijzigen het aantal personenwagens tussen -200 pw/u en +70 pw/u (± 1 à 5%). In de andere richting is er een afname van het personenverkeer van 150 à 250 pw/u (± 2 à 5%). Wat het vrachtverkeer betreft, is er op de R1 in beide richtingen een afname van -30 à -85 vr/u (5 à 10%).

Net zoals bij de ochtendspits wordt er ook verkeer aangetrokken van de Westerscheldetunnel, maar de hoeveelheden zijn beperkter: er rijden ongeveer 30 pw/u en 30 vw/u minder langs de Westerscheldetunnel.

Op figuur A2.12 wordt de I/C verhouding per wegsegment getoond in het netwerk. Tijdens de avondspits zijn er ten opzichte van de ochtendspits meer segmenten met een hoge I/C verhouding. De I/C verhoudingen komen ongeveer overeen met de avondspits van de basistoestand 2009, enkel tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost zijn er enkele segmenten te zien met een daling van I/C verhouding. De R2 heeft ondanks de toegenomen verkeersbelasting nog steeds over de gehele lengte een I/C verhouding onder 80%.

De resultaten van de classificatietoedeling worden getoond in figuur A2.14 voor de avondspits. Het tolvrij maken van de Liefkenshoektunnel heeft ook tijdens de avondspits een zekere invloed op de verdeling van het verkeer op deze locatie: richting Nederland is ongeveer 45% van het verkeer half doorgaand, een derde is lokaal verkeer en $\pm 20\%$ is doorgaand verkeer. In deze richting is het aandeel aan doorgaand verkeer ten opzichte van vorig scenario gestegen met $\pm 7\%$ en het aandeel aan lokaal verkeer is gedaald met $\pm 7\%$. In de andere richting blijven de aandelen ongeveer gelijk als bij de basistoestand 2009. De verdeling op de R1 blijft ongeveer constant aangezien de verkeersbelasting op de ring vrij hoog is en er relatief kleine verschillen optreden ten opzichte van de basistoestand 2009.

De R1 segmenten tonen gelijkaardige gepresteerde snelheden als bij de avondspits van de basistoestand 2009. Enkel voor segment 2, tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost is er een kleine toename van gepresteerde snelheid. Dit wordt net zoals tijdens de ochtendspits veroorzaakt door de kleine afname van verkeersbelasting op dit gedeelte van de R1.



Figuur 12: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in de basistoestand 2009 met LHT tolvrij

3.2.4 Bespreking toedelingresultaten overige modelperiodes

Naast de klassieke spitsuren (8u-9u en 17u-18u) worden er ook resultaten berekend voor de uren 7u-8u, 12u-13u, 15u-16u en 16u-17u.

De toedelingfiguren van deze uren zijn terug te vinden in de bijlagen (Figuren A2.15-18 (pae/u) en A2.19-22 (vw/u)). Voor enkele autosnelwegsegmenten worden de verkeersbelastingen ter vergelijking opgesomd in de volgende tabellen.

Basistoestand 2009 (zonder tol in LHT) - personenwagens per uur						
Locatie	PW_07	PW_08	PW_12	PW_15	PW_16	PW_17
A12 Leuvenberg - richting Antwerpen	1 730	1 630	1 040	1 370	1 910	1 730
A12 Leuvenberg - richting NL	1 960	1 500	1 050	1 100	1 880	2 060
A12 Stabroek - richting Antwerpen	1 270	1 030	630	790	1 050	1 070
A12 Stabroek - richting NL	1 120	910	740	890	1 430	1 520
E17 Zwijndrecht - richting Antwerpen	3 960	3 790	2 150	2 260	2 650	2 340
E17 Zwijndrecht - richting Gent	2 480	2 650	2 210	3 030	3 870	4 390
E19 Craeybeckxtunnel - richting Antwerpen	3 900	4 300	2 230	2 600	3 520	3 930
E19 Craeybeckxtunnel - richting Brussel	3 940	4 020	2 350	2 710	3 950	4 480
E19-Noord Kleine Bareel - richting Antwerpen	4 560	4 200	2 370	2 330	2 590	2 770
E19-Noord Kleine Bareel - richting NL	2 330	2 430	2 220	3 010	3 860	4 160
E313 Antwerpen-Oost - richting Antwerpen	5 210	4 990	3 160	3 160	3 760	3 970
E313 Antwerpen-Oost - richting Ranst	3 170	3 290	2 780	3 400	4 430	4 610
E34 Vrasene - richting Antwerpen	2 520	2 300	930	1 010	1 270	1 210
E34 Vrasene - richting Gent	870	840	820	1 260	2 130	2 140
KT - richting Gent	4 130	3 880	2 930	3 770	5 120	5 210
KT - richting NL	5 020	5 110	2 710	3 610	4 070	4 020
LHT - richting Gent	520	620	450	760	1 600	1 290
LHT - richting NL	1 390	1 220	610	590	910	930
R1 Borgerhout - richting Gent	8 290	8 240	5 130	5 710	7 120	7 730
R1 Borgerhout - richting NL	6 780	7 430	5 040	6 560	8 520	8 860
R1 Sportpaleis - richting Gent	4 680	4 330	2 970	3 630	4 240	4 440
R1 Sportpaleis - richting NL	4 370	4 100	3 050	3 470	4 590	4 760
E34 Waaslandhaven-Oost - richting Antwerpen	1 800	1 790	860	1 240	1 650	1 340
E34 Waaslandhaven-Oost - richting Gent	1 750	1 130	930	1 050	1 340	1 560

Tabel 13: Verkeersbelasting (pw/u) in het scenario zonder tol voor alle berekende uren

Het verschil in verkeersbelasting in pw/u tussen dit scenario en de basistoestand 2009 wordt in de volgende tabel getoond.

Verskil zonder tol t.o.v. basistoestand 2009 (pw/u)	PW_07	PW_08	PW_12	PW_15	PW_16	PW_17
LHT - richting Gent	+230	+280	+200	+350	+370	+420
LHT - richting NL	+540	+400	+340	+350	+290	+280

Tabel 14: Verskil verkeersbelasting (pw/u) tussen het scenario zonder tol en de basistoestand 2009

Wanneer men enkel kijkt naar personenwagens per uur, is te zien dat richting Gent het verschil in verkeersbelasting groter wordt later op de dag. In de andere richting is dit juist andersom: tijdens de ochtendspits en middag is het verschil groter dan in de namiddag en avond.

Basistoestand 2009 (zonder tol in LHT) - vrachtwagens per uur						
Locatie	VRW_07	VRW_08	VRW_12	VRW_15	VRW_16	VRW_17
A12 Leuvenberg - richting Antwerpen	360	350	640	610	450	470
A12 Leuvenberg - richting NL	460	380	560	500	360	150
A12 Stabroek - richting Antwerpen	340	330	370	340	310	300
A12 Stabroek - richting NL	260	290	370	390	400	290
E17 Zwijndrecht - richting Antwerpen	590	530	870	760	620	500
E17 Zwijndrecht - richting Gent	590	530	730	750	700	520
E19 Craeybeckxtunnel - richting Antwerpen	350	280	580	450	390	290
E19 Craeybeckxtunnel - richting Brussel	380	290	490	410	280	280
E19-Noord Kleine Bareel - richting Antwerpen	500	350	600	470	440	370
E19-Noord Kleine Bareel - richting NL	380	400	650	620	550	460
E313 Antwerpen-Oost - richting Antwerpen	680	700	910	850	710	570
E313 Antwerpen-Oost - richting Ranst	660	580	900	850	690	580
E34 Vrasene - richting Antwerpen	330	340	380	360	340	260
E34 Vrasene - richting Gent	400	380	430	360	320	260
KT - richting Gent	770	660	950	880	830	670
KT - richting NL	770	660	950	860	740	610
LHT - richting Gent	560	510	600	590	460	340
LHT - richting NL	390	440	650	690	540	490
R1 Borgerhout - richting Gent	1 050	960	1 290	1 210	1 110	970
R1 Borgerhout - richting NL	1 110	960	1 430	1 240	1 080	850
R1 Sportpaleis - richting Gent	680	580	950	840	800	710
R1 Sportpaleis - richting NL	760	640	1 040	840	790	570
E34 Waaslandhaven-Oost - richting Antwerpen	330	300	320	390	340	210
E34 Waaslandhaven-Oost - richting Gent	350	290	440	400	300	260

Tabel 15: Verkeersbelasting (vw/u) in het scenario zonder tol voor alle berekende uren

Het verschil in vrachtwagens per uur tussen dit scenario en de basistoestand 2009 wordt in de volgende tabel getoond.

Verskil zonder tol t.o.v. basistoestand 2009 (vw/u)	VRW_07	VRW_08	VRW_12	VRW_15	VRW_16	VRW_17
LHT - richting Gent	+270	+230	+290	+260	+120	+70
LHT - richting NL	+130	+180	+320	+310	+150	+130

Tabel 16: Verskil verkeersbelasting (vw/u) tussen het scenario zonder tol en de basistoestand 2009

Het vrachtwagenverkeer is in tegenstelling tot het personenwagenverkeer meer gelijkmatig verdeeld over de hele werkdag en de vrachtwagenbelasting in de LHT blijft dan ook constanter over de dag. Het verschil met de basistoestand 2009 is het grootste tijdens de middag (12u-13u) en de namiddag (15u-16u). Tijdens de avondspits (17u-18u) is het verschil het kleinst. De grootte van het verschil in verkeersbelasting is evenredig met de drukte van de dagdelen.

3.2.5 Onderzoek van de herkomst en bestemming van het verkeer in de LHT

Bijkomend is ook de herkomst en bestemming van het verkeer op de Liefkenshoektunnel bekeken in het scenario zonder tol in deze tunnel. Zoals eerder al vermeld is er voor personenwagens een toename van het verkeer in de Liefkenshoektunnel. Het beeld van de herkomsten en bestemmingen van het personenverkeer in het scenario zonder tol is gelijkaardig als in het scenario met tol in de tunnel (zie figuren A2.23 en A2.24). De toename van het verkeer is dus evenredig verdeeld over de verschillende herkomsten en bestemmingen (districten).

Dit blijkt ook uit de onderstaande HB-tabellen:

SLA PW LHT zonder tol richting noorden - Basistoestand 2009 8u-9u (relatief)							
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	4%	0%	1%	0%	0%	5%
2 - Haven	0%	1%	1%	1%	1%	0%	4%
3 - Gordel 1	0%	4%	0%	0%	0%	0%	4%
4 - Gordel 2	0%	8%	1%	3%	1%	3%	17%
5 - Gordel 3	0%	18%	2%	5%	2%	4%	31%
6 - Buitengebied	0%	13%	1%	4%	1%	20%	39%
Totaal	0%	47%	4%	15%	6%	27%	100%

Tabel 17: SLA personenwagens LHT zonder tol richting noorden
Basistoestand 2009 8u-9u

SLA PW LHT zonder tol richting zuiden - Basistoestand 2009 8u-9u (relatief)							
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 - Haven	0%	1%	0%	2%	1%	2%	6%
3 - Gordel 1	0%	2%	0%	1%	1%	1%	5%
4 - Gordel 2	0%	14%	5%	8%	8%	10%	44%
5 - Gordel 3	0%	5%	1%	2%	3%	7%	18%
6 - Buitengebied	0%	7%	2%	1%	2%	14%	26%
Totaal	0%	29%	8%	13%	15%	35%	100%

Tabel 18: SLA personenwagens LHT zonder tol richting zuiden
Basistoestand 2009 8u-9u

SLA PW LHT zonder tol richting noorden - Basistoestand 2009 17u-18u (relatief)							
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	1%	1%	1%	3%
2 - Haven	0%	0%	5%	10%	6%	5%	26%
3 - Gordel 1	0%	0%	0%	1%	1%	2%	4%
4 - Gordel 2	0%	1%	2%	6%	4%	0%	14%
5 - Gordel 3	0%	3%	2%	9%	5%	2%	20%
6 - Buitengebied	0%	5%	1%	10%	9%	8%	33%
Totaal	0%	11%	11%	36%	24%	18%	100%

Tabel 19: SLA personenwagens LHT zonder tol richting noorden
Basistoestand 2009 17u-18u

SLA PW LHT zonder tol richting zuiden - Basistoestand 2009 17u-18u (relatief)							
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
2 - Haven	3%	0%	8%	6%	13%	10%	41%
3 - Gordel 1	0%	0%	0%	2%	3%	2%	7%
4 - Gordel 2	1%	1%	1%	4%	6%	7%	20%
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	2%	3%	5%	11%
6 - Buitengebied	0%	0%	0%	3%	2%	15%	21%
Totaal	4%	3%	10%	16%	27%	40%	100%

Tabel 20: SLA personenwagens LHT zonder tol richting zuiden
Basistoestand 2009 17u-18u

Wat het vrachtverkeer in de Liefkenshoektunnel in het scenario zonder tol betreft, is er ook een toename van het verkeer, maar de verdeling over de verschillende herkomsten en bestemmingen is verschillend.

Onderstaande tabel toont voor de ochtendspits de SLA op de Liefkenshoektunnel in noordelijke richting in het scenario zonder tol (zie ook figuur A2.25). Het aandeel van het vrachtverkeer dat zijn herkomst of bestemming in het district Buitengebied heeft, is groter dan in de basistoestand 2009. Het omgekeerde is te zien voor het aandeel vrachtverkeer dat zijn herkomst of bestemming in het district Haven heeft. Hier is het aandeel kleiner dan in de basistoestand 2009. De toename van het vrachtverkeer in de relatie met het district Buitengebied is van dezelfde grootteorde als de afname van het vrachtverkeer in de relatie met het district Haven.

SLA VR LHT zonder tol richting noorden - Basistoestand 2009 8u-9u (relatief)							
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	2%	0%	0%	0%	0%	2 %
2 - Haven	2%	13%	1%	2%	1%	3%	24 %
3 - Gordel 1	0%	3%	0%	0%	0%	0%	3 %
4 - Gordel 2	0%	6%	0%	1%	0%	1%	8 %
5 - Gordel 3	0%	6%	0%	1%	0%	1%	7 %
6 - Buitengebied	0%	24%	0%	2%	0%	28%	54 %
Totaal	2 %	54 %	2 %	6 %	2 %	34 %	100 %

Tabel 21: SLA vrachtwagen LHT zonder tol richting noorden
Basistoestand 2009 8u-9u

In de andere richting, richting het zuiden, kunnen dezelfde conclusies getrokken worden i.v.m. de herkomsten en bestemmingen van het vrachtverkeer op de Liefkenshoektunnel tijdens de ochtendspits. De SLA wordt getoond in de figuren A2.24 en A2.26 en in volgende tabel.

SLA VR LHT zonder tol richting zuiden - Basistoestand 2009 8u-9u (relatief)							
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0 %
2 - Haven	0%	17%	1%	3%	4%	18%	44 %
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1 %
4 - Gordel 2	0%	3%	0%	0%	0%	1%	5 %
5 - Gordel 3	0%	7%	0%	0%	0%	0%	8 %
6 - Buitengebied	0%	11%	0%	1%	1%	29%	42 %
Totaal	0 %	39 %	2 %	4 %	6 %	49 %	100 %

Tabel 22: SLA vrachtwagen Basistoestand 2009 LHT zonder tol richting zuiden
8u-9u

Ook tijdens de avondspits, zowel in noordelijke als in zuidelijke richting, kan uit de SLA op de Liefkenshoektunnel voor het scenario zonder tol in deze tunnel geconcludeerd worden dat de toename van het vrachtverkeer in de relatie met het district Buitengebied ongeveer van dezelfde grootteorde is als de afname in de relatie met het district Haven. Onderstaande tabellen tonen voor de avondspits de SLA's op de Liefkenshoektunnel in het scenario zonder tol in de tunnel, figuur A2.26 toont de SLA in het netwerk.

SLA VR LHT zonder tol richting noorden - Basistoestand 2009 17u-18u (relatief)							
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1 %
2 - Haven	1%	30%	3%	3%	3%	14%	54 %
3 - Gordel 1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0 %
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	0%	0%	0%	2 %
5 - Gordel 3	0%	2%	0%	0%	0%	0%	2 %
6 - Buitengebied	0%	17%	0%	2%	0%	22%	41 %
Totaal	1 %	51 %	3 %	5 %	4 %	37 %	100 %

Tabel 23: SLA vrachtwagen LHT zonder tol richting noorden
Basistoestand 2009 17u-18u

SLA VR LHT zonder tol richting zuiden - Basistoestand 2009 17u-18u (relatief)							
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1 %
2 - Haven	1%	25%	2%	3%	8%	19%	59 %
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1 %
4 - Gordel 2	0%	5%	0%	1%	0%	2%	8 %
5 - Gordel 3	0%	2%	0%	0%	0%	1%	3 %
6 - Buitengebied	0%	6%	0%	1%	1%	20%	29 %
Totaal	1 %	39 %	2 %	5 %	10 %	43 %	100 %

Tabel 24: SLA vrachtwagen LHT zonder tol richting zuiden
Basistoestand 2009 17u-18u

4 Conclusies

In dit rapport worden de effecten van het tolvrij maken van de LHT voor de bestaande toestand onderzocht. Hiervoor zijn 2 scenario's doorgerekend met het provinciaal verkeersmodel Antwerpen voor de basistoestand 2009: een scenario met tol op de LHT en een scenario zonder tol op de LHT. Ook is onderzocht welk soort verkeer er in beide scenario's gebruikmaakt van de LHT, de herkomst en bestemming van het verkeer door de LHT kan het optreden of achterwege blijven van bepaalde verschuivingen verklaren.

Het afschaffen van de tol op de Liefkenshoek tunnel zorgt voor een toename van het verkeer dat deze tunnel gebruikt. Tijdens de spitsuren stijgt de belasting van de LHT met ongeveer 700 pw/u (beide richtingen opgeteld), voor de overige uren is de stijging voor het personenverkeer iets kleiner (500 à 600 pw/u). Voor het vrachtverkeer is er ook een stijging, deze manifesteert zich enerzijds tijdens de ochtendspits (stijging met ongeveer 400 vr/u beide richtingen opgeteld). Anderzijds is de stijging in de eerste uren van de namiddag nog groter (ongeveer 600 vr/u beide richtingen opgeteld). Tijdens de avondspits is de stijging minder groot: 200 à 300 vr/u (beide richtingen opgeteld).

Tijdens de ochtendspits is ongeveer een derde van de stijging van het vrachtverkeer in de LHT afkomstig van de Westerscheldetunnel, waar de belasting afneemt. Dit effect is er ook tijdens de overige uren, maar iets minder uitgesproken.

Aan de Kennedytunnel is het verschil in verkeersbelasting echter zeer klein. Er is wel een afname van het vrachtverkeer in de Kennedytunnel (ongeveer 100 à 200 vr/u in beide richtingen), maar de vrijgekomen capaciteit wordt grotendeels ingenomen door personenwagens, waardoor de totale afname (in pae/u) slechts enkele procenten bedraagt. Dit is te verklaren door de aard van het personenverkeer op de R1, waarvan een groot deel zijn herkomst en bestemming vindt in het gebied rond de R1 en waarvoor de omweg via de LHT te groot is.

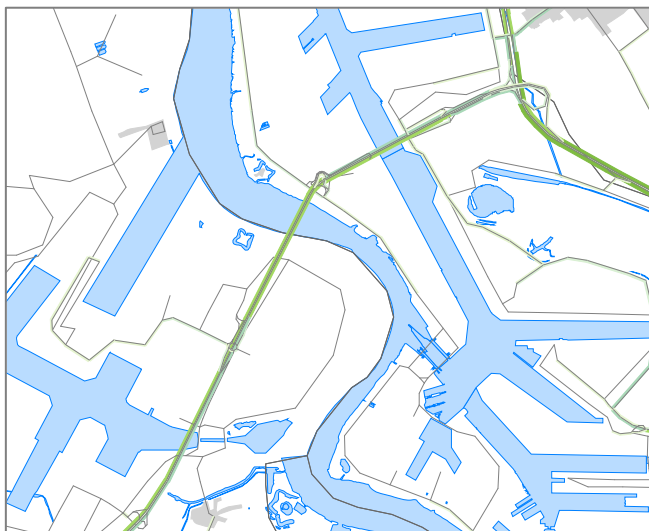
Op een aantal wegvakken van de R1 is er wel een beperkte afname van het verkeer. Er is een afname van ongeveer 200 pw/u in beide richtingen, dit is echter slechts 5% van het totale volume aan personenwagens op deze wegvakken. De afname van het vrachtwagenverkeer is in absolute aantallen iets kleiner: ongeveer 100 à 150 vr/u in beide richtingen. Relatief gezien stemt dit wel overeen met afname van zo'n 20%. Tijdens de avondspits is deze afname kleiner (100 à 150 vr/u of 10 à 15 %).

De beperkte afname van verkeer op de R1 zorgt ervoor dat er minder segmenten met hoge I/C verhoudingen zijn. Het verschil is echter zeer klein (2 à 3 km snelwegen). Hierdoor neemt de gepresteerde snelheid op de R1 lichtjes toe. Dit is vooral op het segment tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost waarneembaar tijdens de ochtendspits. Het verschil tijdens de avondspits is nog kleiner, zeker op segment 3 tussen Antwerpen-Oost en de Kennedytunnel. De gepresteerde snelheid stijgt hier slechts met enkele eenheden.

De classificatie van het verkeer in de Liefkenshoek tunnel toont aan dat in de basistoestand 2009 er vooral veel half doorgaand verkeer door de tunnel rijdt (ongeveer de helft). Wanneer de tunnel tolvrij gemaakt wordt zal het aandeel doorgaand verkeer stijgen. Dit wordt voor bepaalde uren ook bevestigd door een afname van de belasting in de Westerscheldetunnel, zeker voor vrachtwagens.

Rapport

Doorrekeningen Tolvrije Liefkenshoektunnel



Bijlage A1: Resultaten basistoestand 2009 – LHT met tol

Departement Mobiliteit en Openbare Werken
Verkeerscentrum
Anna Bijnsgebouw
Lange Kievitstraat 111-113 bus 40
2018 Antwerpen

COLOFON			
Titel	Rapport Doorrekeningen Tolvrije Liefkenshoektunnel Bijlage A1: Resultaten basistoestand 2009 – LHT met tol		
Dossiernummer	12213		
Uitvoering	november 2012 – september 2013		
Auteur	René Grispen – Marthe Van Criekeing – Koen Cuypers (MINT nv)		
Revisiestatus	Versie	Datum	Opmerking
	v1.0	02/07/2013	Eerste versie
	v1.1	17/07/2013	Eerste versie: geverifieerd
	v1.2	11/09/2013	Toevoeging beschrijving figuren
Opgesteld	Functie		Naam
	Projectmedewerker verkeersmodellen		Koen Cuypers (MINT nv)
	Onderzoeksmedewerker		Marthe Van Criekeing (VC)
Geverifieerd	Functie		Naam
	Onderzoeksmedewerker		Marthe Van Criekeing (VC)

In deze bijlage zijn voor de basistoestand 2009 (LHT met tol) toedelingsfiguren, figuren met I/C verhoudingen, figuren die de aard van het verkeer tonen en figuren met SLA's opgenomen. Elke reeks figuren wordt hieronder toegelicht.

Toedelingsfiguren

- Figuren A1.1 tot A1.4: toedeling gemotoriseerd verkeer (voor respectievelijk ochtend- en avondspits) in pae/u en in vrachtwagens/u voor de basistoestand 2009 (LHT met tol). Deze toedelingsfiguren tonen per spitsuur hoeveel personenauto-equivalent/u (pae/u) of vrachtwagens/u gebruiken van elk wegsegment per rijrichting.
- Figuren A1.5 tot A1.6: toedeling gemotoriseerd verkeer (voor respectievelijk ochtend- en avondspits) in pae/u voor de basistoestand 2009 (LHT met tol), zoom op LHT. Deze toedelingsfiguren tonen per spitsuur hoeveel personenauto-equivalent/u (pae/u), personenwagens/u en vrachtwagens/u gebruiken van de Liefkenshoek tunnel per rijrichting.
- Figuren A1.11 tot A1.18: toedeling gemotoriseerd verkeer voor de andere doorgerekende modelperiodes (7u-8u, 12u-13u, 15u-16u en 16u-17u) in pae/u en in vrachtwagens/u voor de basistoestand 2009 (LHT met tol). Deze toedelingsfiguren tonen per modelperiode hoeveel personenauto-equivalent/u (pae/u) of vrachtwagens/u gebruiken van elk wegsegment per rijrichting.

Personenauto-equivalent (pae) is een fictieve eenheid die gebruikt wordt omdat het vrachtverkeer zwaarder doorweegt bij een toedeling dan het autoverkeer. Meer concreet wordt bij de berekening aan de personenwagens een gewicht 1,0 gegeven. Voor de lichte vrachtwagens is dat gewicht 1,5 en voor de zware vrachtwagens 2,0.

Figuren met I/C verhoudingen

Figuren A1.7 en A1.8: I/C verhouding (voor respectievelijk ochtend- en avondspits) voor de basistoestand 2009 (LHT met tol).

In deze figuren wordt voor de A-wegen per wegsegment de gemodelleerde verkeersbelasting (intensiteit) vergeleken met de verkeerscapaciteit (intensiteit/capaciteit) van dit wegsegment.

Globaal genomen komt een I/C verhouding tot 80 overeen met (relatief) vlot verkeer. Men spreekt van vertraagd verkeer indien de I/C verhouding zich tussen 80 en 100 bevindt. Vanaf een I/C verhouding van 100 is er sprake van structurele congestie.

Figuren aard van het verkeer

Figuren A1.9 en A1.10: Verdeling van het verkeer naar aard van het verkeer (voor respectievelijk ochtend- en avondspits) voor de basistoestand 2009 (LHT met tol).

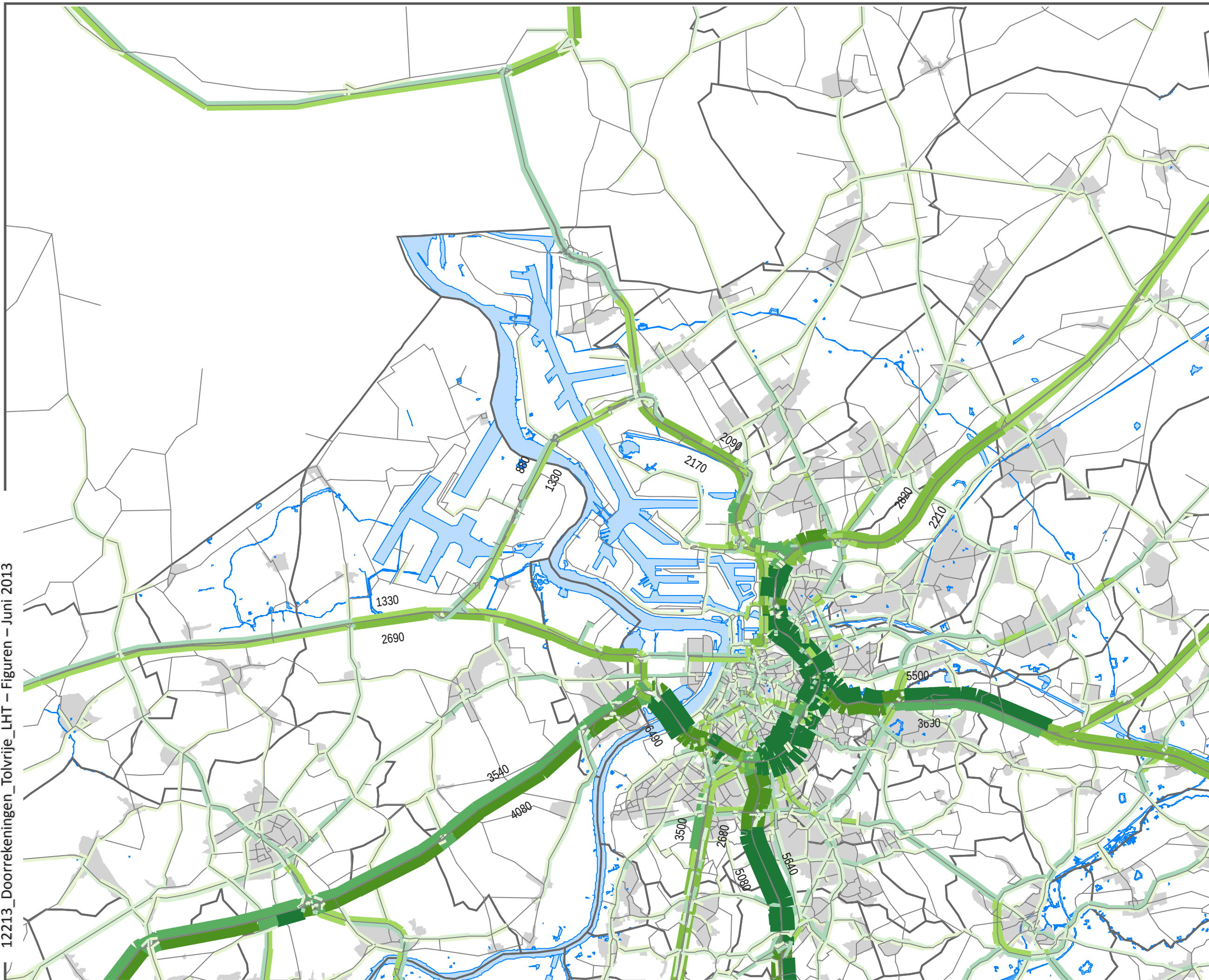
Door middel van een bijkomende toedeling van het gemotoriseerd verkeer is de aard van het verkeer op het snelwegennet in de Antwerpse regio verder onderzocht. Hierbij wordt het verkeer ingedeeld in drie groepen naargelang de herkomst en/of bestemming van het verkeer. De volgende classificatie wordt hierbij gebruikt:

- Lokaal verkeer: verkeer met herkomst en bestemming in het primair studiegebied.
- Half doorgaand verkeer: verkeer met enkel herkomst of bestemming in het primair studiegebied.
- Doorgaand verkeer: verkeer met herkomst en bestemming buiten het primair studiegebied.

Figuren SLA's

Figuren A1.19 tot A1.22: SLA op de Liefkenshoektunnel (voor respectievelijk ochtend- en avondspits) in personenwagens/u en in vrachtwagens/u voor de basistoestand 2009 (LHT met tol).

Deze figuren geven de resultaten weer van de Selected Link Analyses (SLA's) uitgevoerd op de Liefkenshoektunnel tijdens de ochtend- en avondspits. Deze figuren geven een inzicht in de herkomst en bestemming van het verkeer (personenwagens en vrachtwagens) dat op dit wegvak passeert. Op de figuur is de locatie van de SLA in het blauw aangeduid. In de figuur is ook de effectieve belasting (in pw/u of vr/u) op deze locatie weergegeven.



Figuur A1.1

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
MET TOL

Belasting (PAE)
8u-9u

Legende:

Eenheid: pae/u

- < 400
- 400 – 800
- 800 – 1.200
- 1.200 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- 3.000 – 4.000
- 4.000 – 5.000
- > 5.000

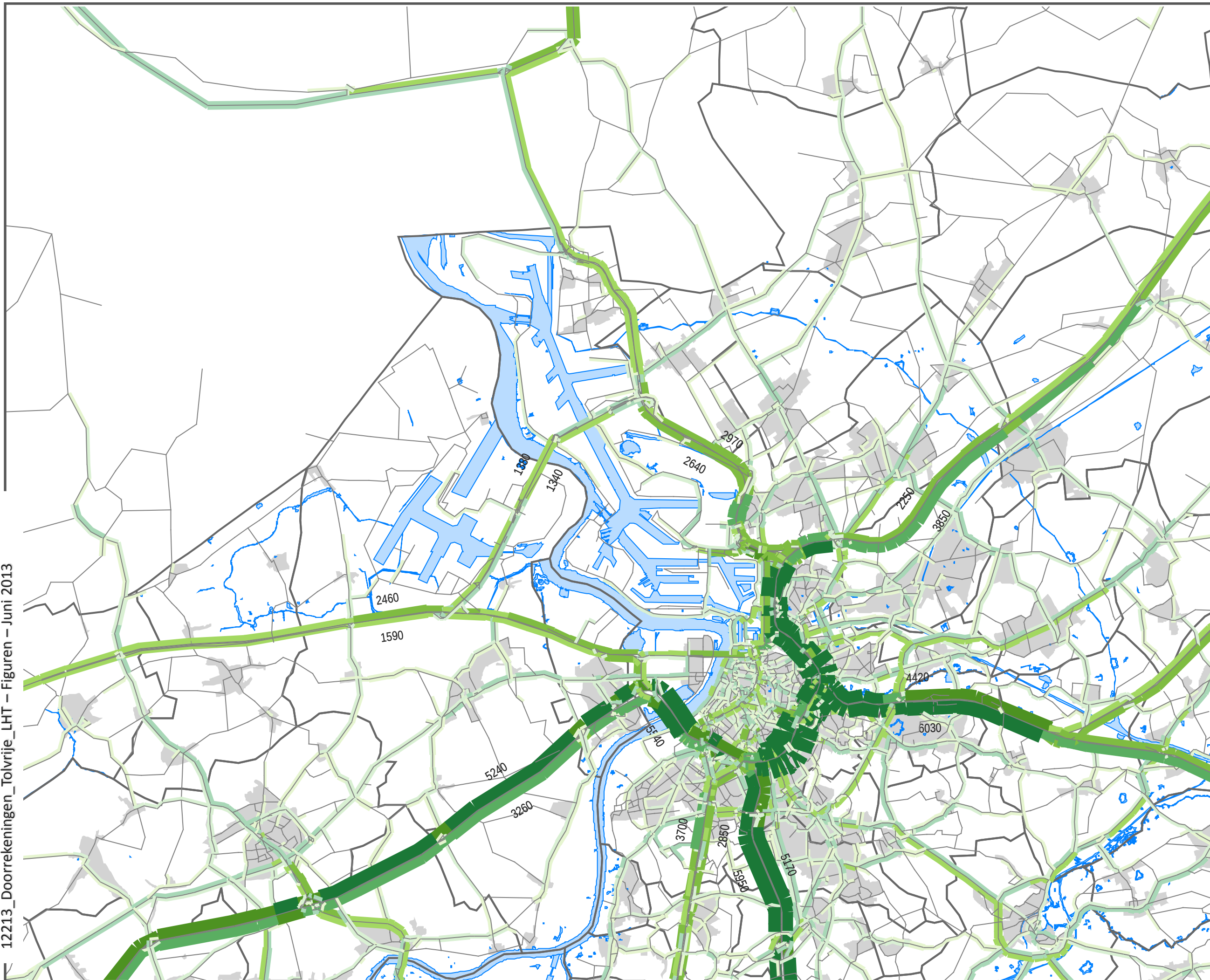
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A1.2

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
MET TOL

Belasting (PAE)
17u-18u

Legende:

Eenheid: pae/u

- < 400
- 400 – 800
- 800 – 1.200
- 1.200 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- 3.000 – 4.000
- 4.000 – 5.000
- > 5.000

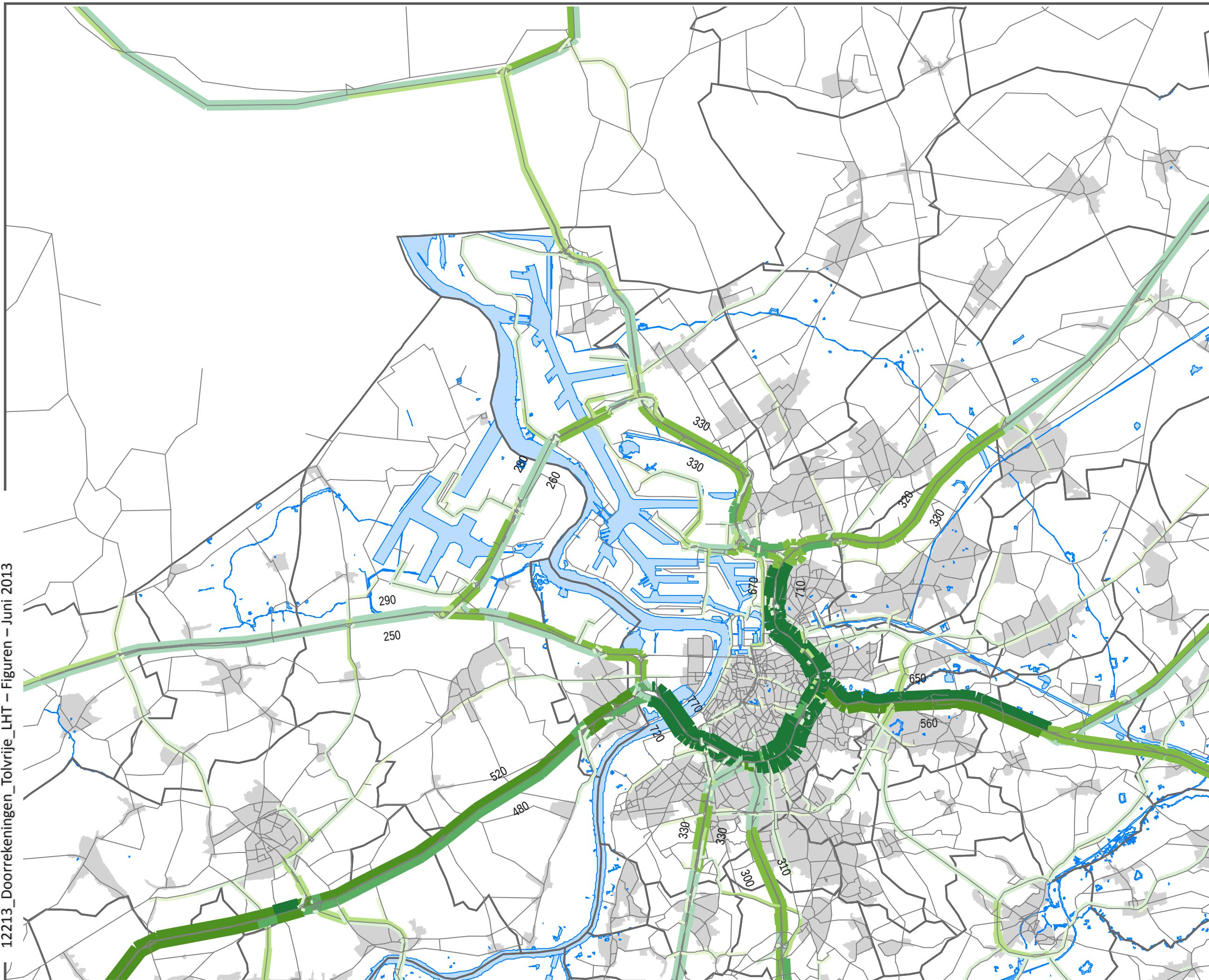
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A1.3

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
MET TOL

Belasting (VR)
8u-9u

Legende:

Eenheid: vrwg/u

- < 50
- 50 – 100
- 100 – 200
- 200 – 300
- 300 – 400
- 400 – 500
- 500 – 600
- > 600

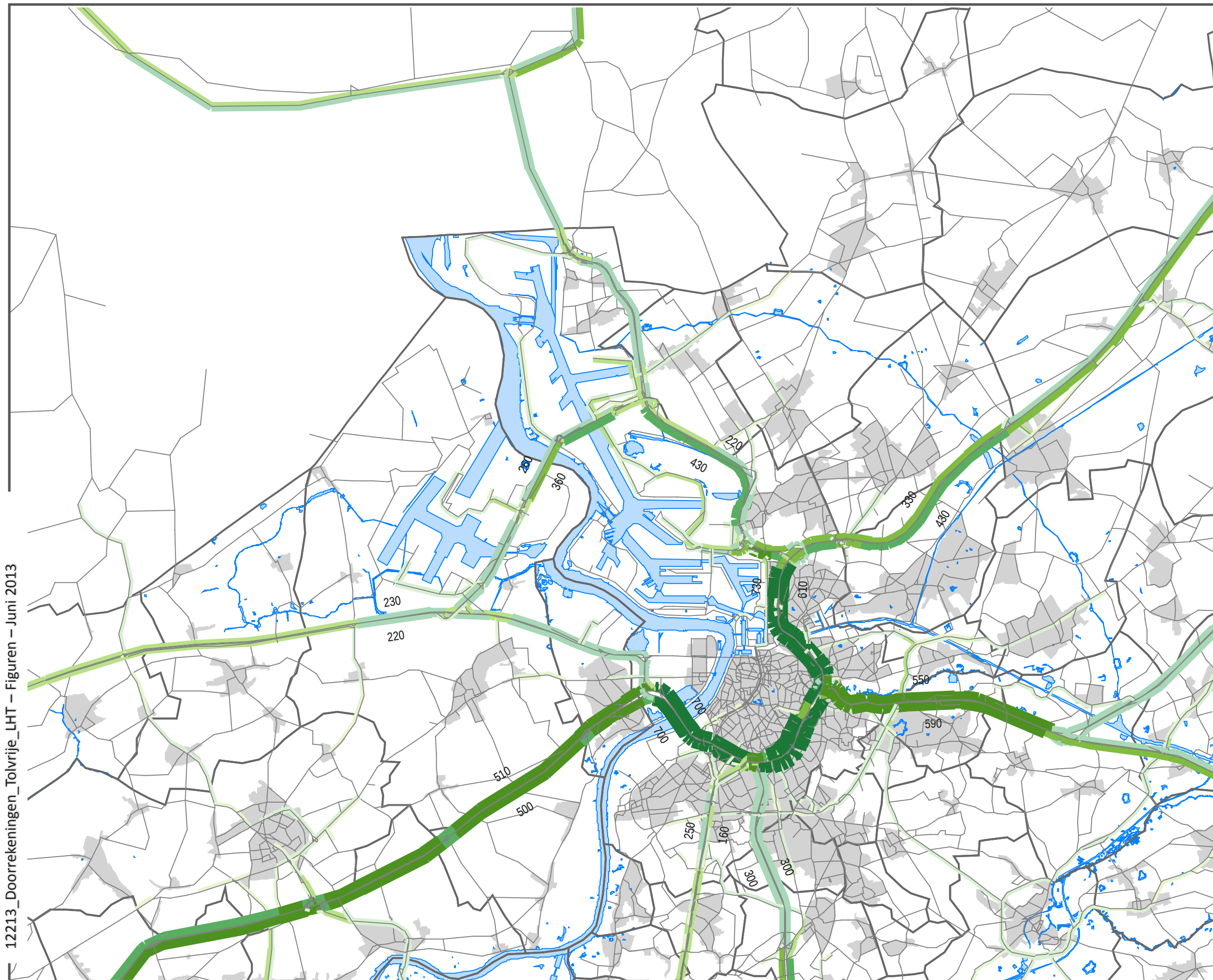
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013

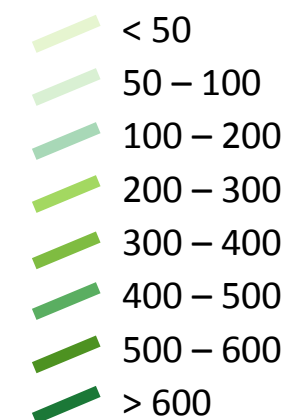

Figuur A1.4
Basistoestand 2009
**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

 Liefkenshoektunnel
MET TOL

 Belasting (VR)
17u-18u

Legende:

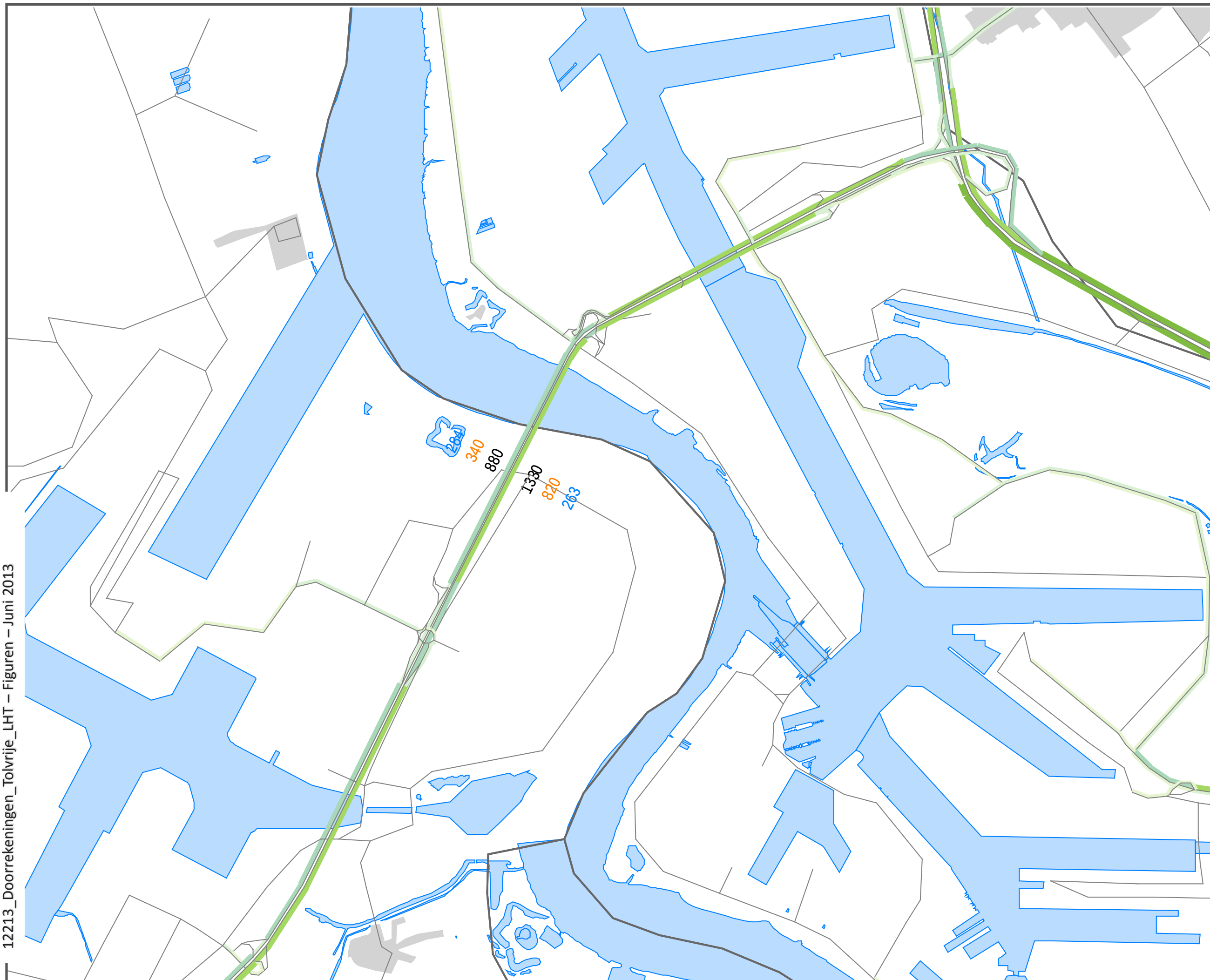
Eenheid: vrwg/u


Achtergrond


BT\Var-01

 Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A1.5

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
MET TOL

Zoom
Belasting (PAE)
8u-9u

Legende:

Pae

Personenwagens

Vrachtwagens

Eenheid: pae/u

- < 400
- 400 – 800
- 800 – 1.200
- 1.200 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- 3.000 – 4.000
- 4.000 – 5.000
- > 5.000

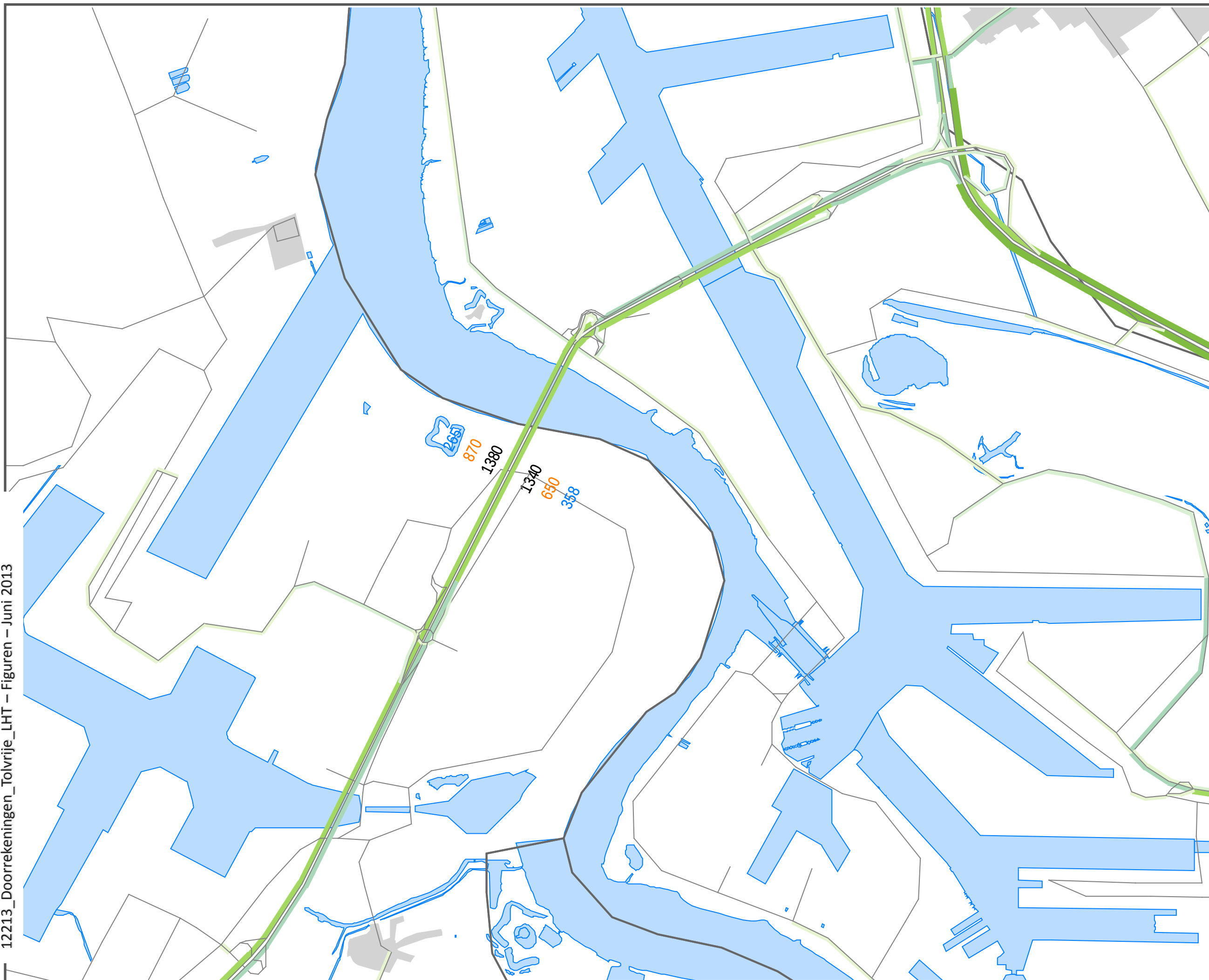
Achtergrond

-  Water
-  Bebouwing
-  Gemeente

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A1.6

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
MET TOL

Zoom
Belasting (PAE)
17u-18u

Legende:

Pae

Personenwagens

Vrachtwagens

Eenheid: pae/u

- < 400
- 400 – 800
- 800 – 1.200
- 1.200 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- 3.000 – 4.000
- 4.000 – 5.000
- > 5.000

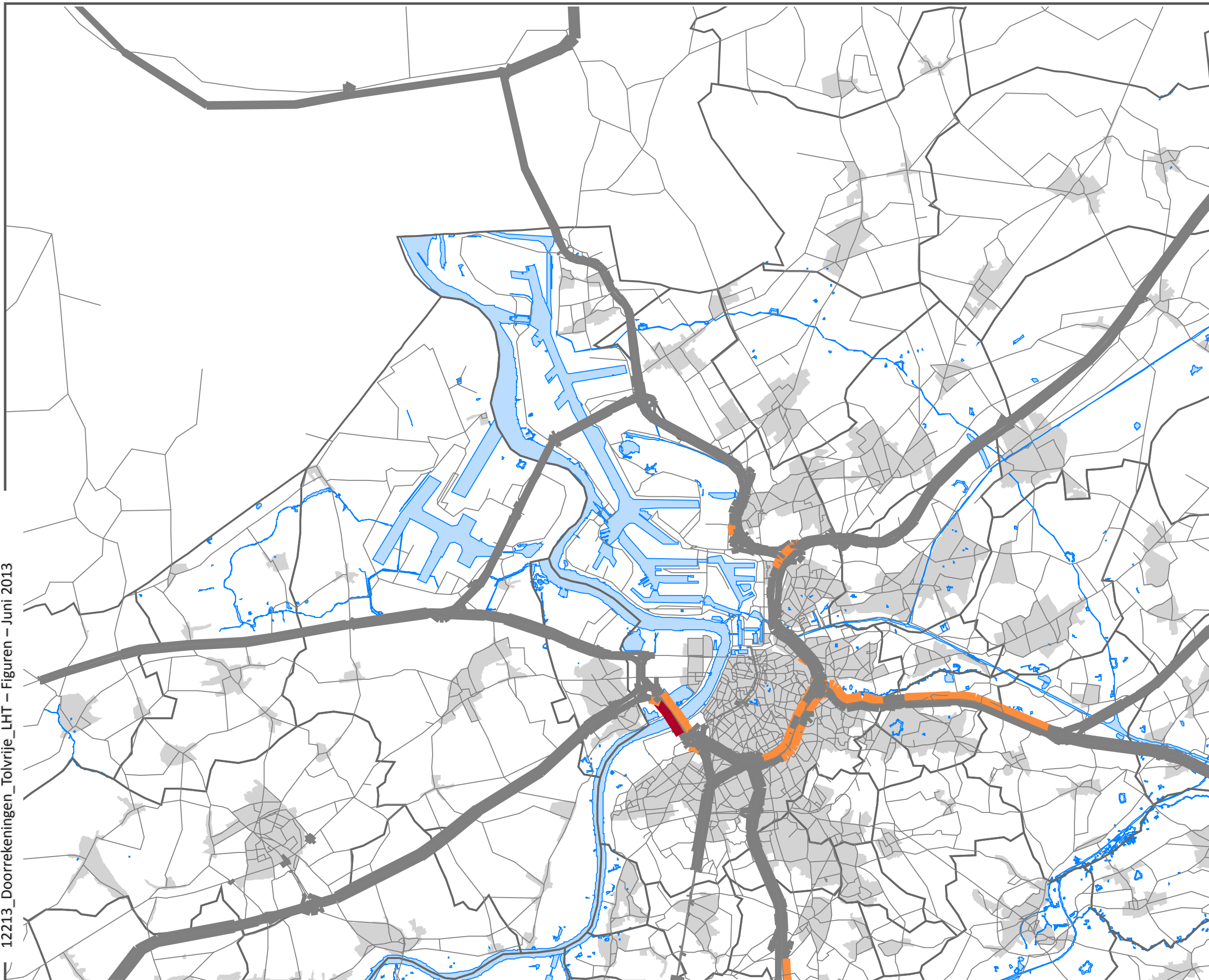
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A1.7

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
MET TOL

I/C verhouding
A-wegen
8u-9u

Legende:

Eenheid: %

- < 80 %
- 80 – 100 %
- > 100 %

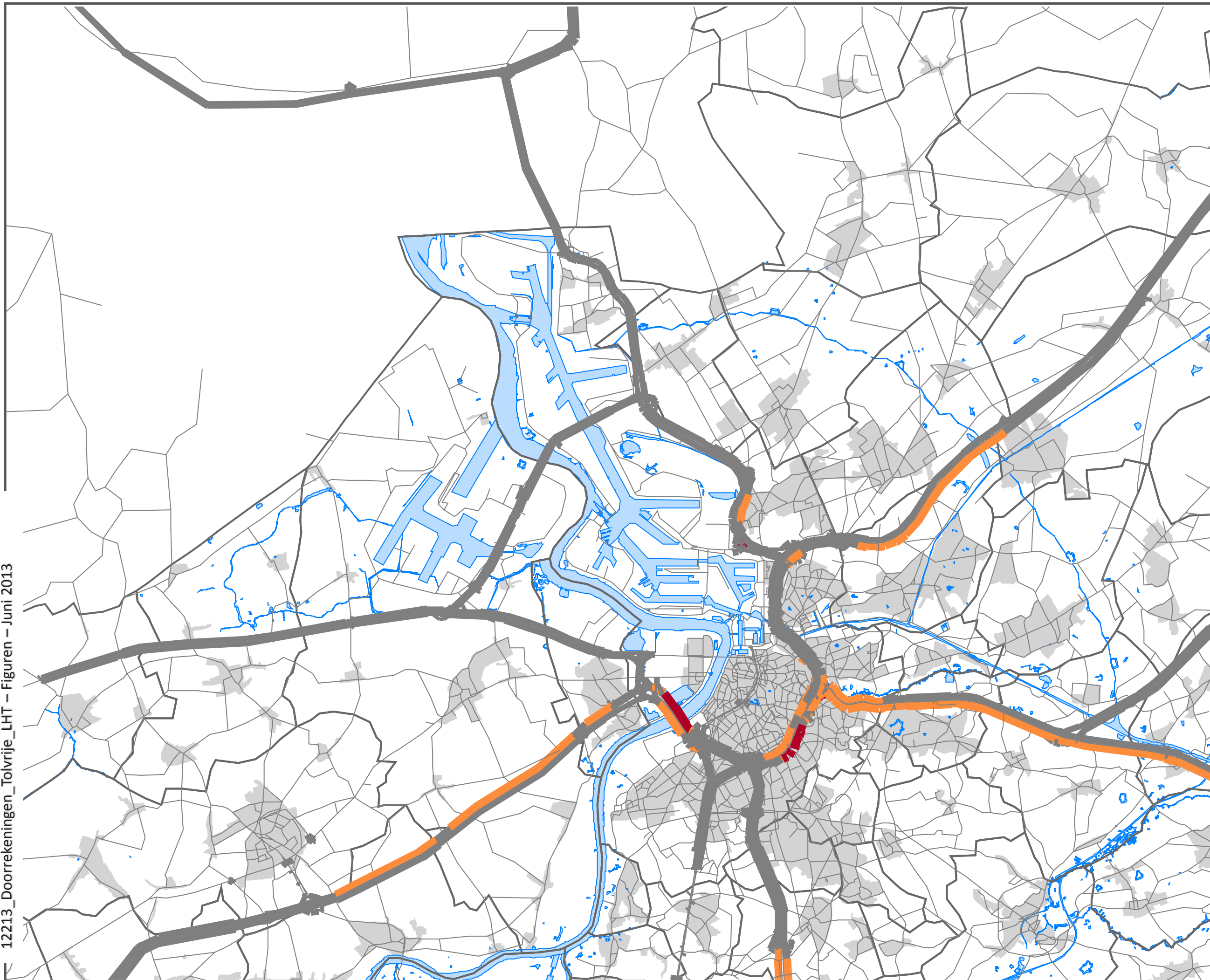
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A1.8

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
MET TOL

I/C verhouding
A-wegen
17u-18u

Legende:

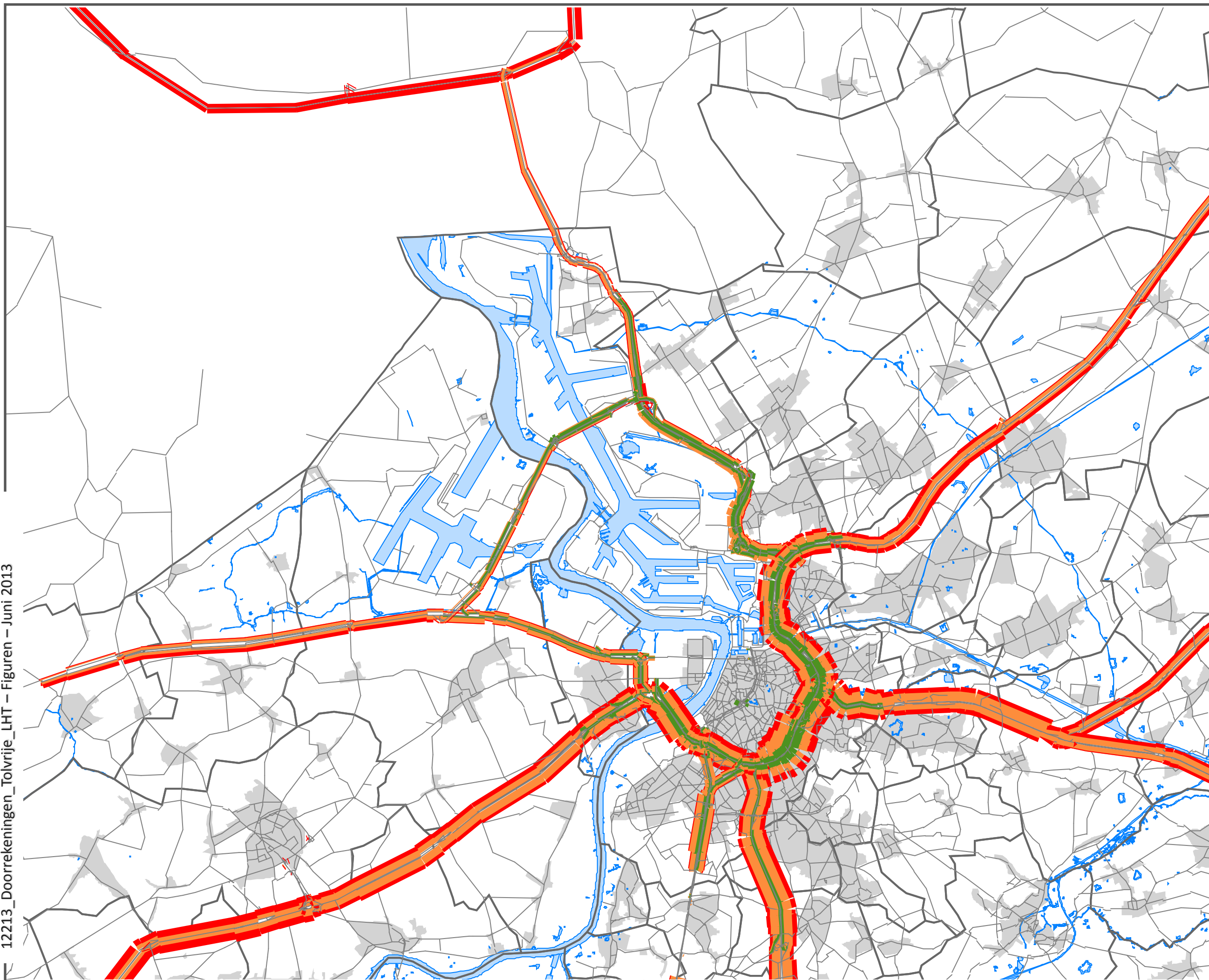
Eenheid: %

-  < 80 %
-  80 – 100 %
-  > 100 %

Achtergrond

-  Water
-  Bebouwing
-  Gemeente

BT\Var-01


Figuur A1.9
Basistoestand 2009
**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

 Liefkenshoektunnel
MET TOL

 Classificatie naar
lokaal /
half-doorgaand /
doorgaand verkeer
8u-9u

Legende:

Eenheid: pae/u

- Lokaal
- Half doorgaand
- Doorgaand

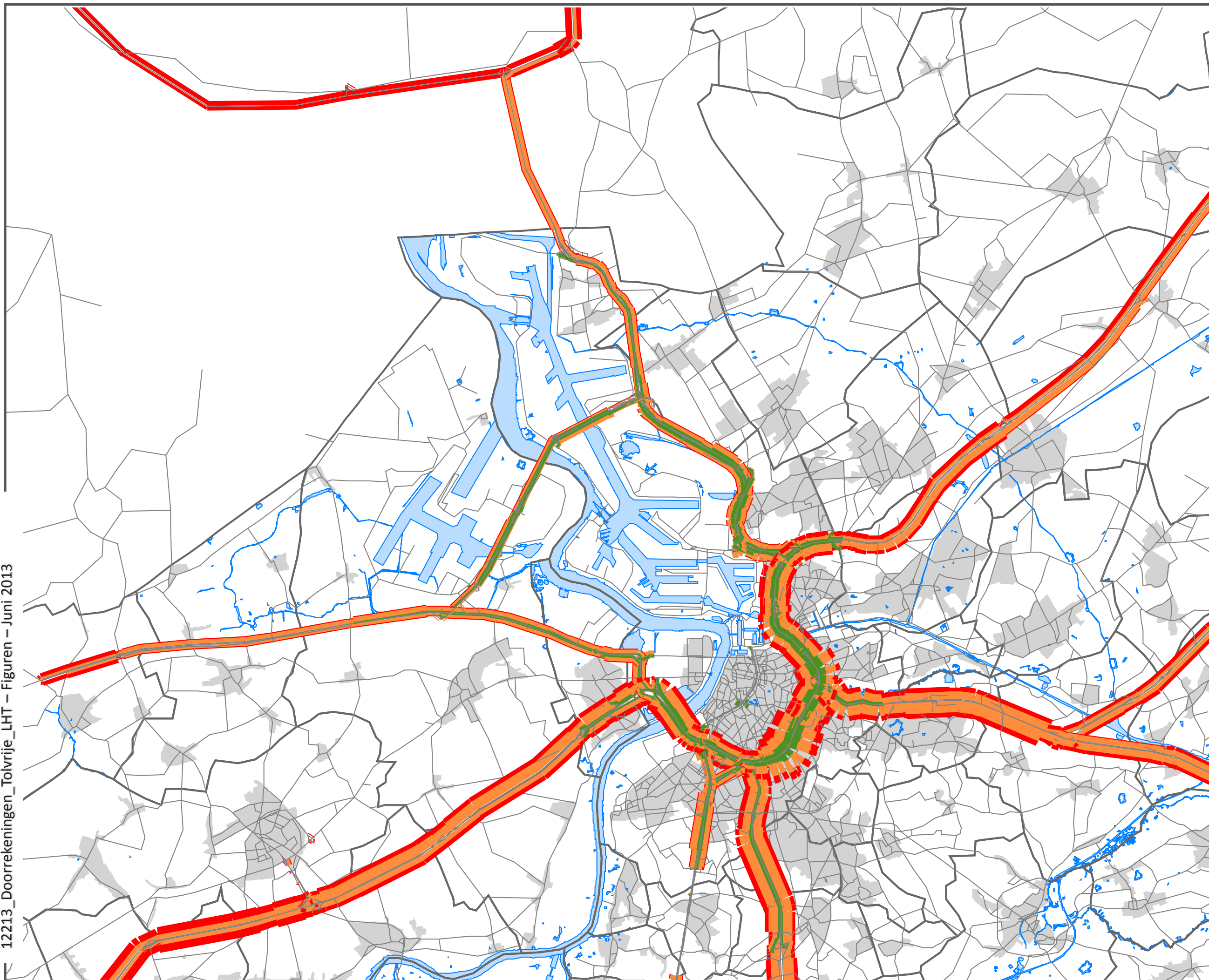
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-01

 Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013

**Figuur A1.10****Basistoestand 2009****Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**Liefkenshoektunnel
MET TOLClassificatie naar
lokaal /
half-doorgaand /
doorgaand verkeer
17u-18u**Legende:**

Eenheid: pae/u

-  Lokaal
-  Half doorgaand
-  Doorgaand

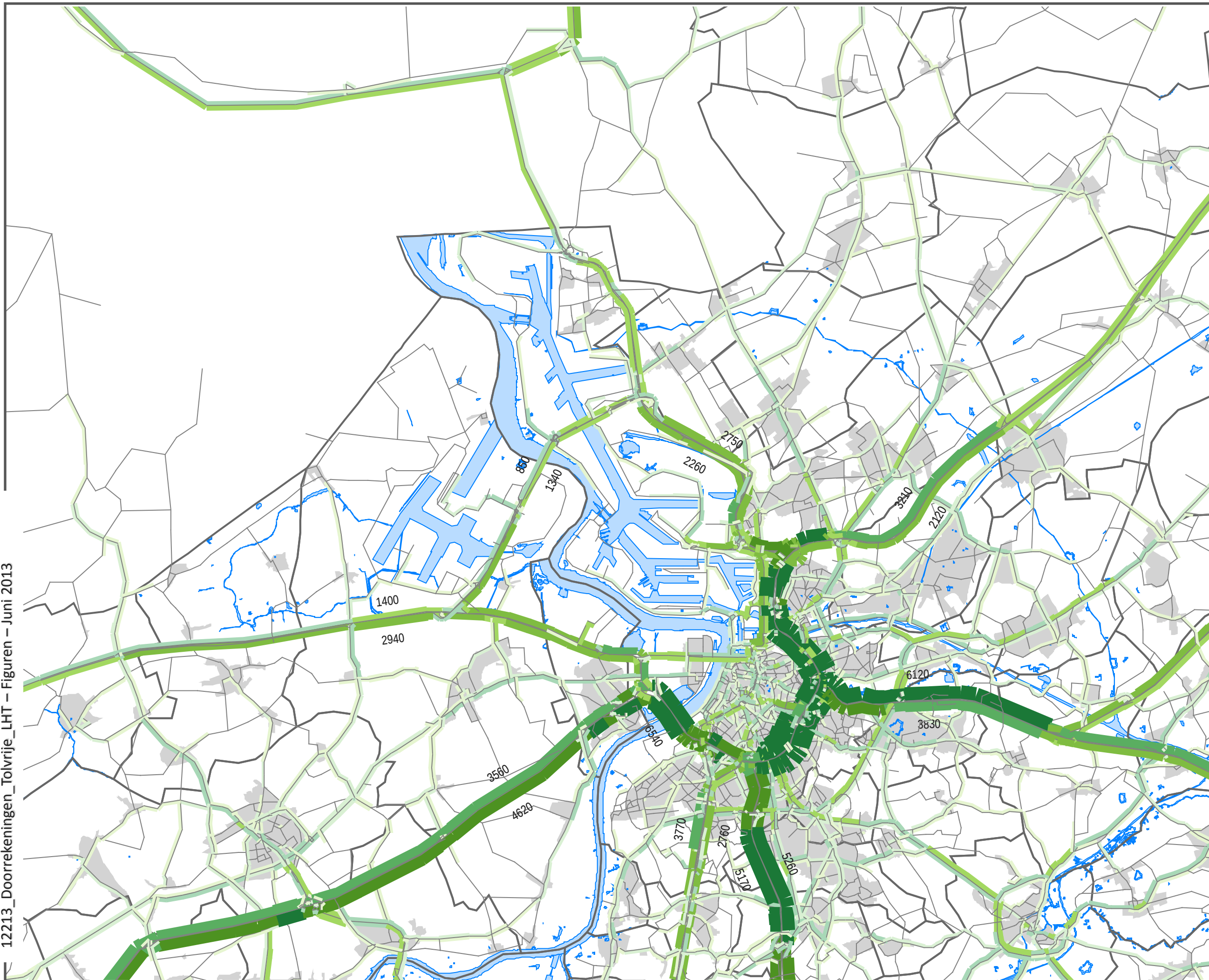
Achtergrond

-  Water
-  Bebouwing
-  Gemeente

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen 

Juni 2013



Figuur A1.11

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
MET TOL

Belasting (PAE)
7u-8u

Legende:

Eenheid: pae/u

- < 400
- 400 – 800
- 800 – 1.200
- 1.200 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- 3.000 – 4.000
- 4.000 – 5.000
- > 5.000

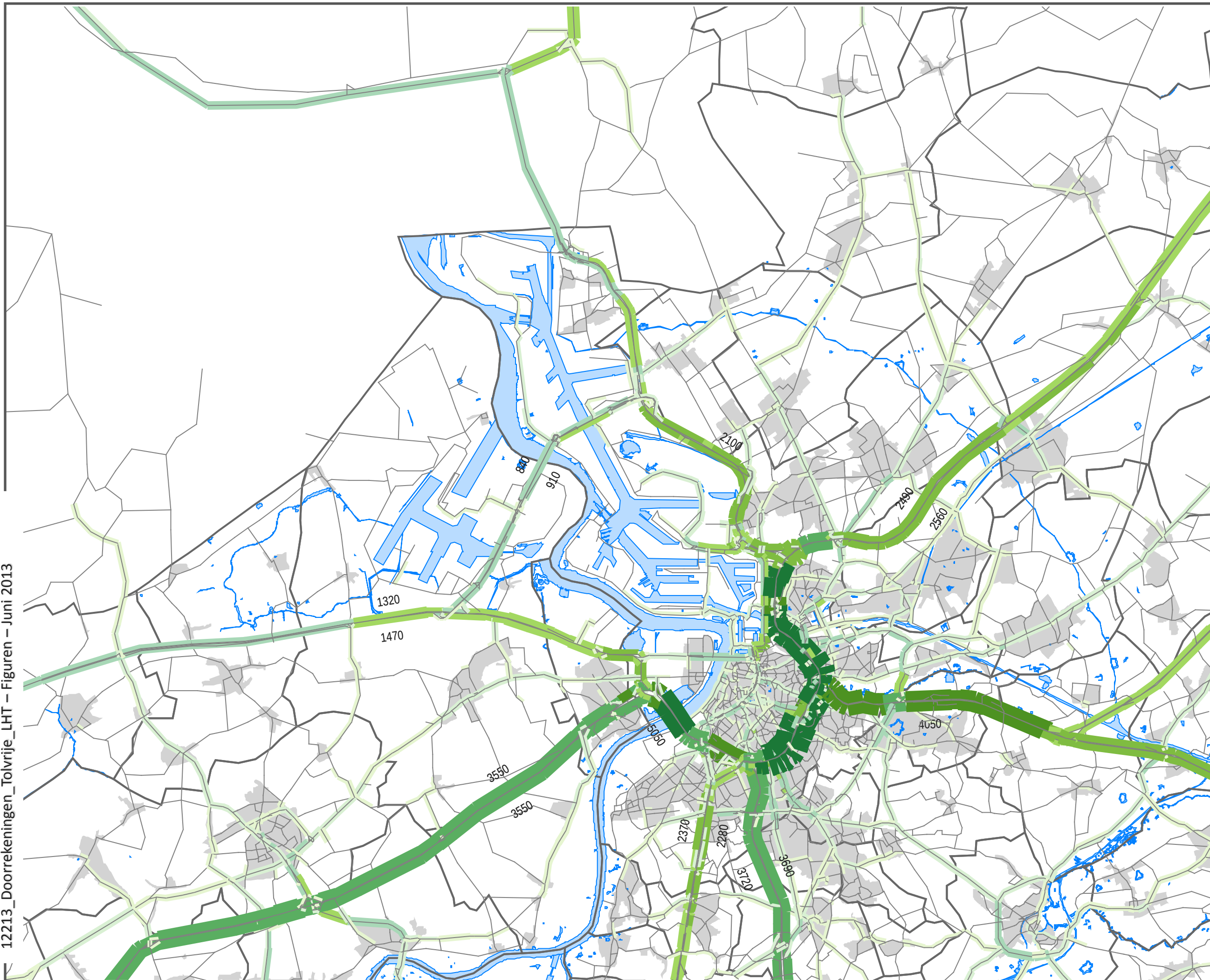
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A1.12

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
MET TOL

Belasting (PAE)
12u-13u

Legende:

Eenheid: pae/u

- < 400
- 400 – 800
- 800 – 1.200
- 1.200 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- 3.000 – 4.000
- 4.000 – 5.000
- > 5.000

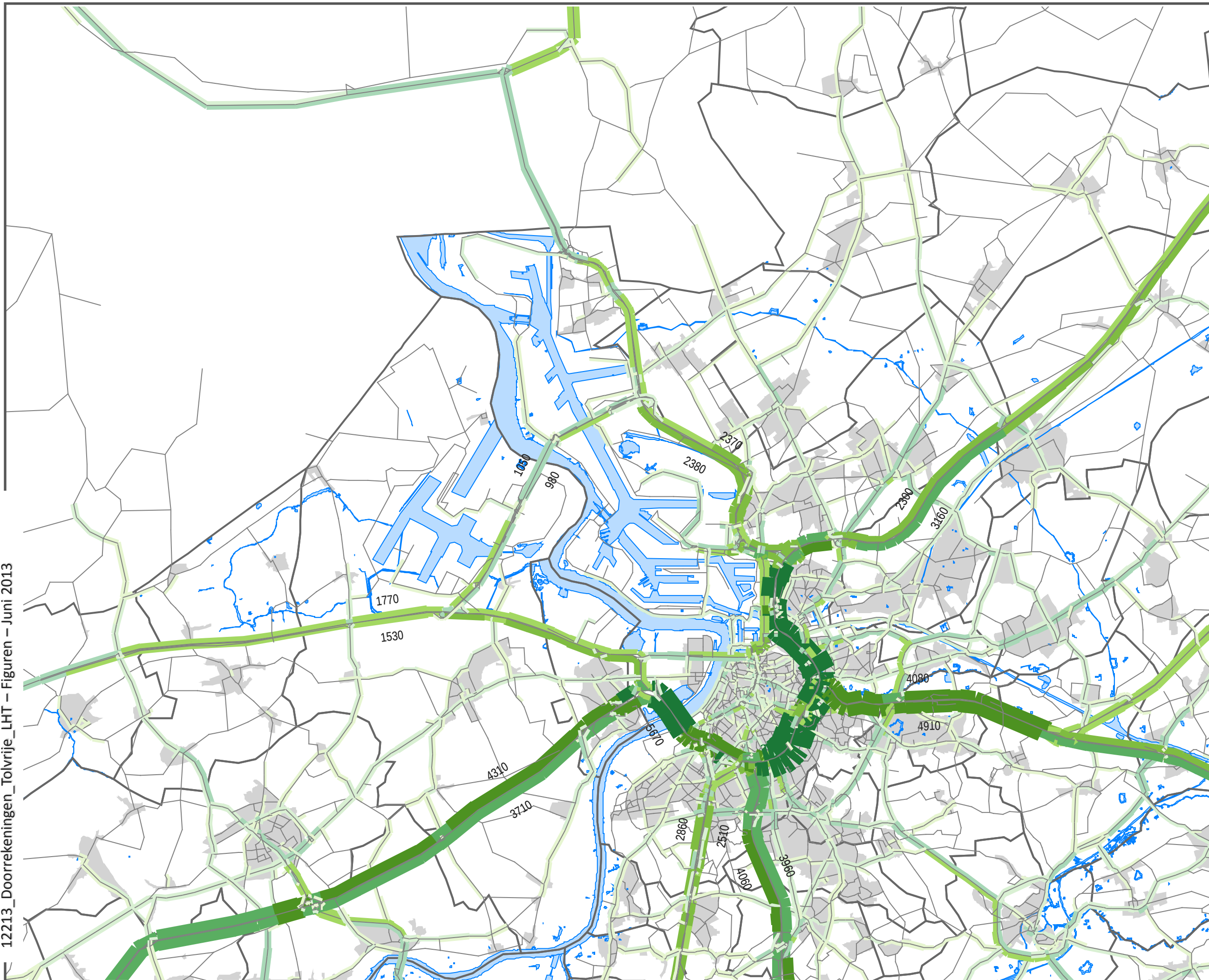
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A1.13

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
MET TOL

Belasting (PAE)
15u-16u

Legende:

Eenheid: pae/u

- < 400
- 400 – 800
- 800 – 1.200
- 1.200 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- 3.000 – 4.000
- 4.000 – 5.000
- > 5.000

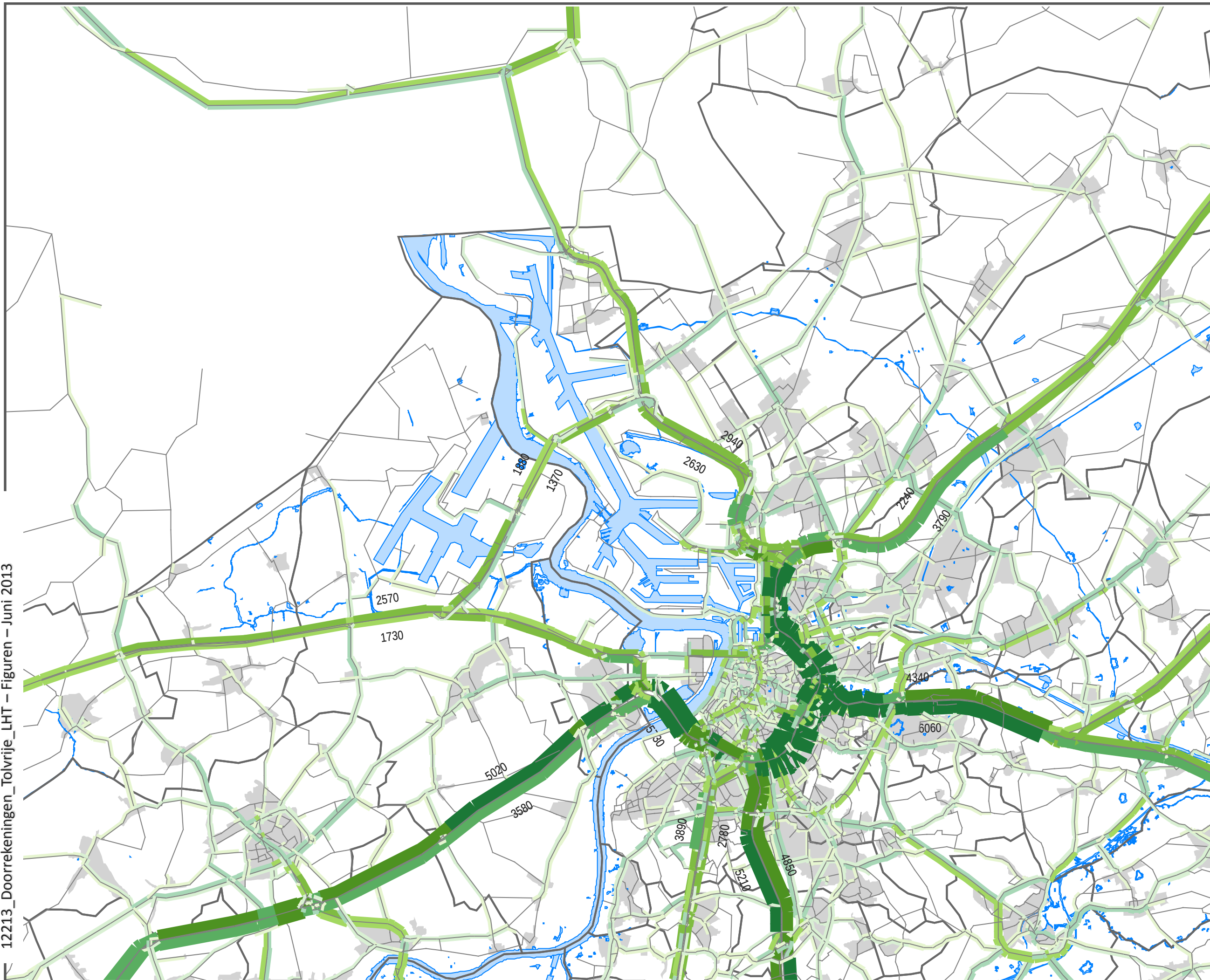
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A1.14

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
MET TOL

Belasting (PAE)
16u-17u

Legende:

Eenheid: pae/u

- < 400
- 400 – 800
- 800 – 1.200
- 1.200 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- 3.000 – 4.000
- 4.000 – 5.000
- > 5.000

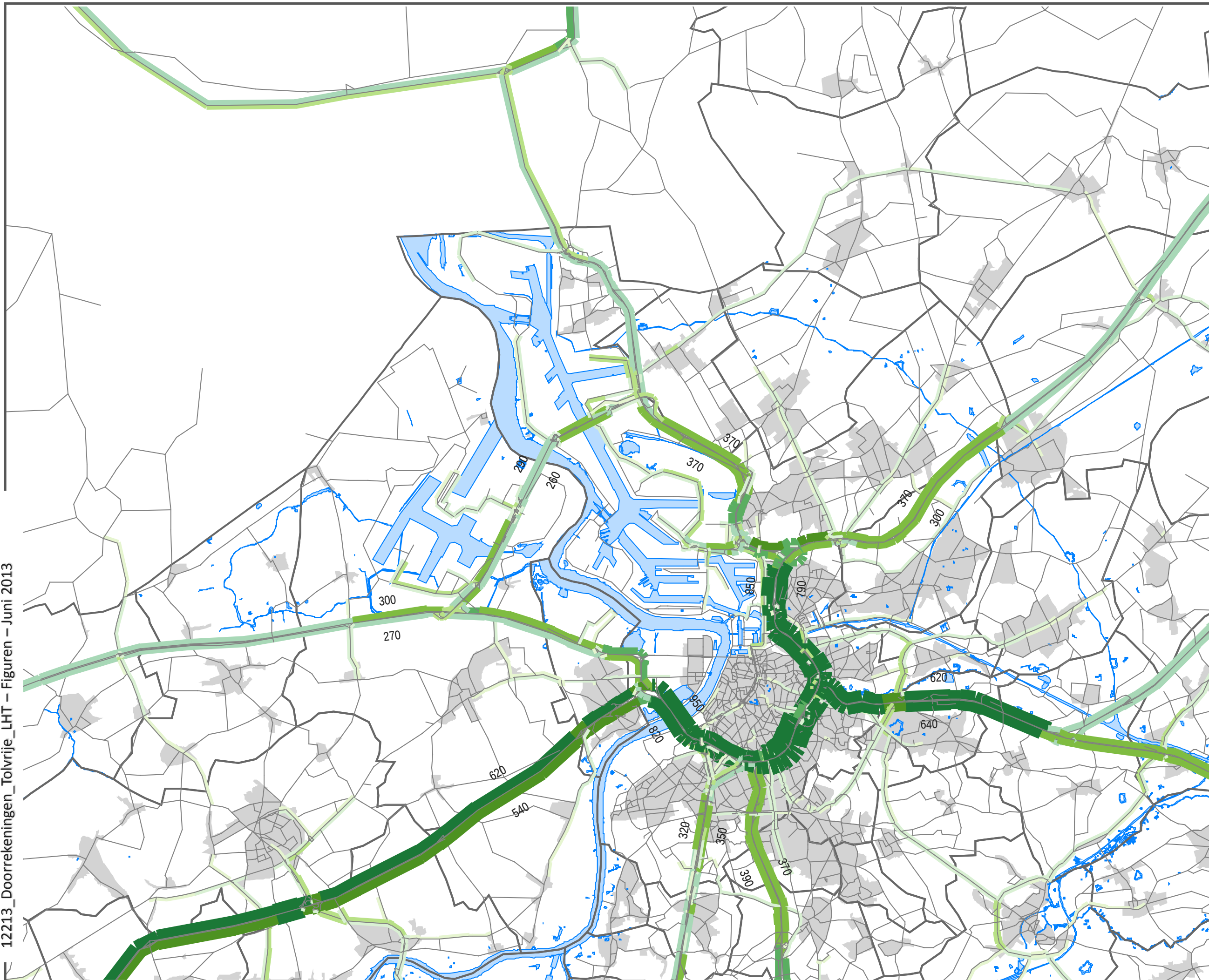
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A1.15

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
MET TOL

Belasting (VR)
7u-8u

Legende:

Eenheid: vrwg/u

- < 50
- 50 – 100
- 100 – 200
- 200 – 300
- 300 – 400
- 400 – 500
- 500 – 600
- > 600

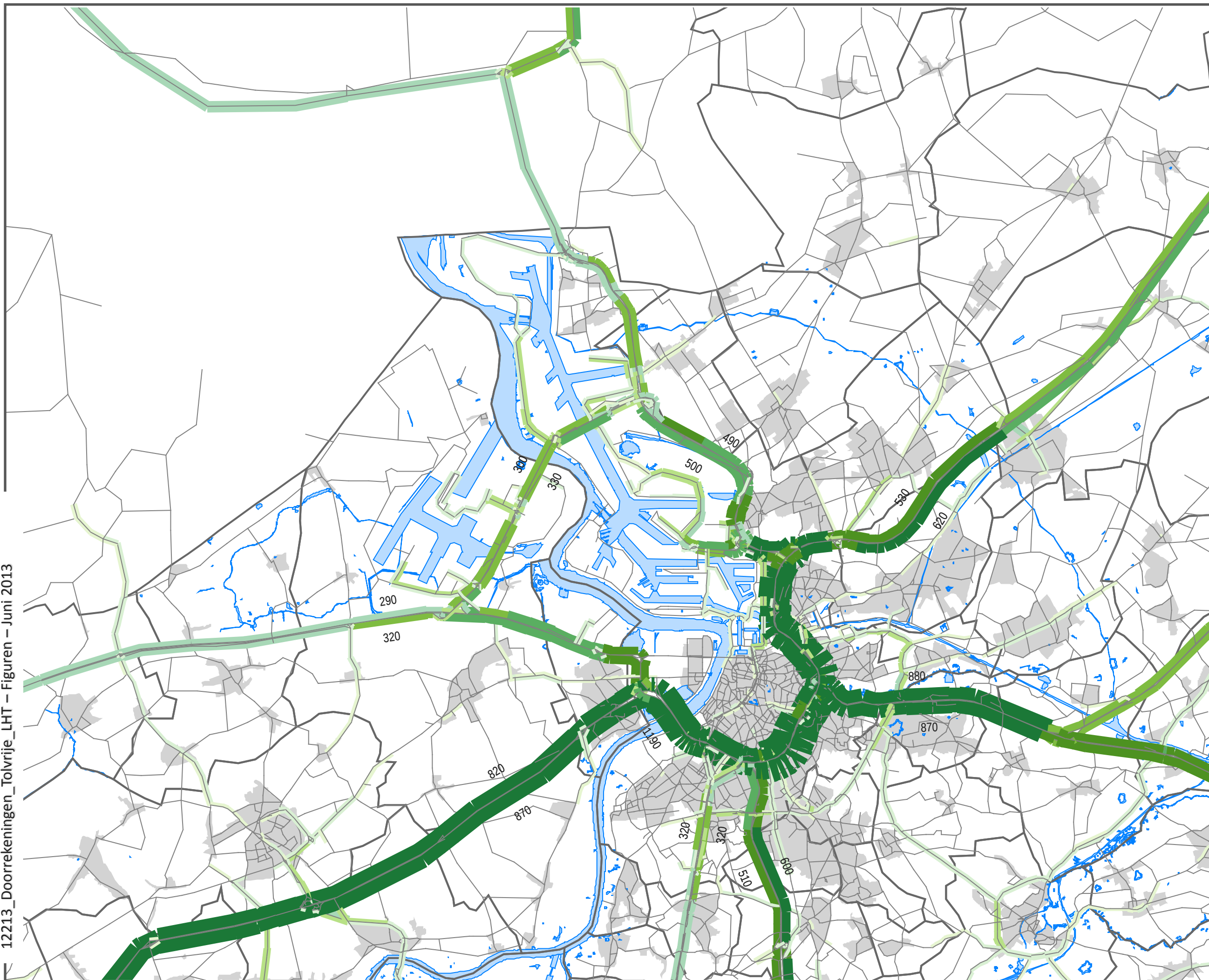
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A1.16

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
MET TOL

Belasting (VR)
12u-13u

Legende:

Eenheid: vrwg/u

- < 50
- 50 – 100
- 100 – 200
- 200 – 300
- 300 – 400
- 400 – 500
- 500 – 600
- > 600

Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013

Figuur A1.17

Basistoestand 2009

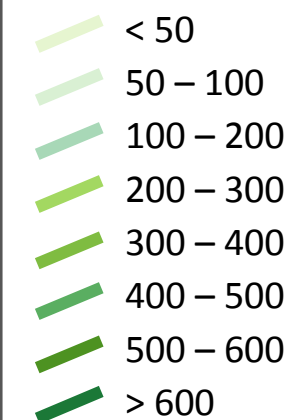
Toedeling gemotoriseerd verkeer

Liefkenshoektunnel
MET TOL

Belasting (VR)
15u-16u

Legende:

Eenheid: vrwg/u



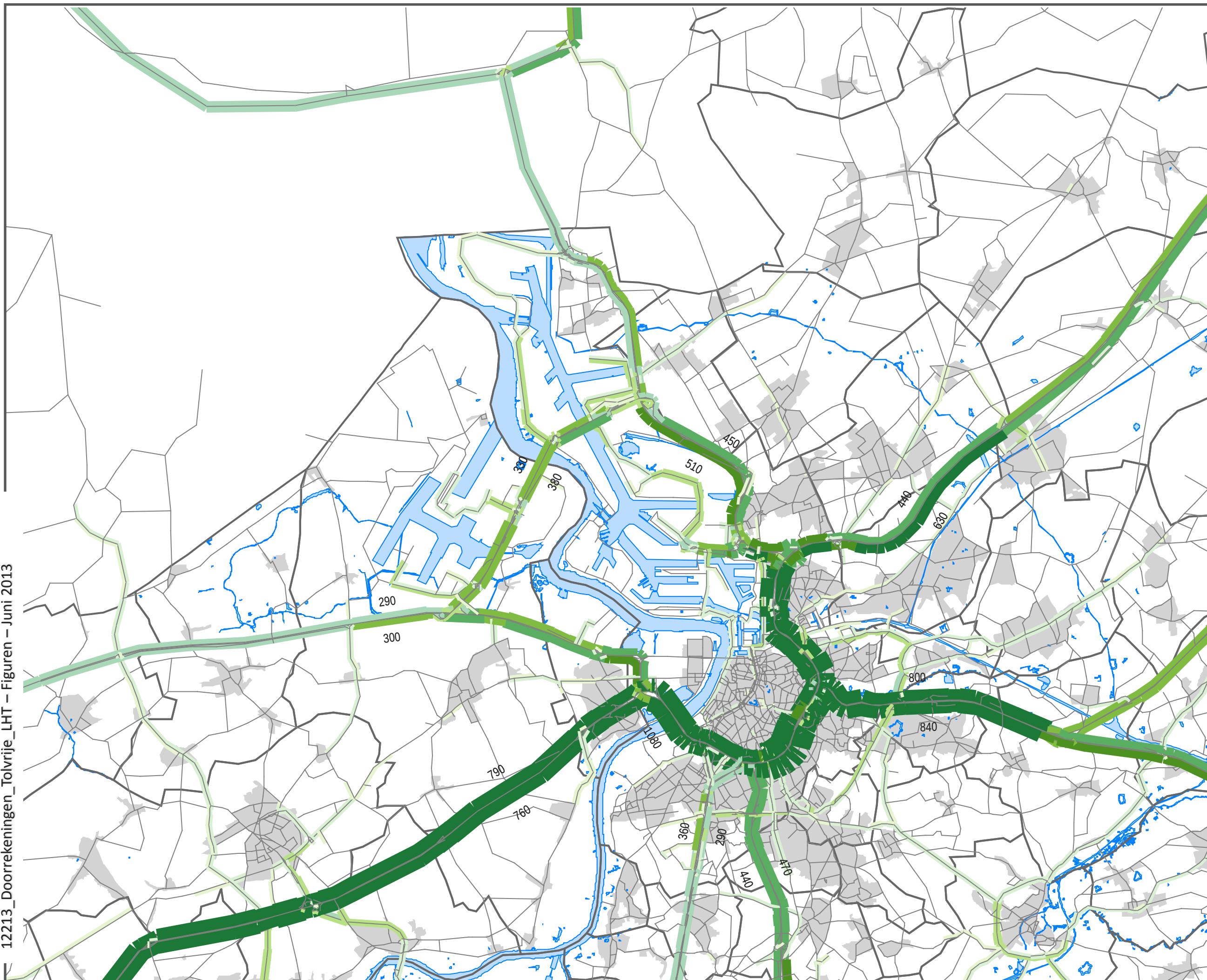
Achtergrond

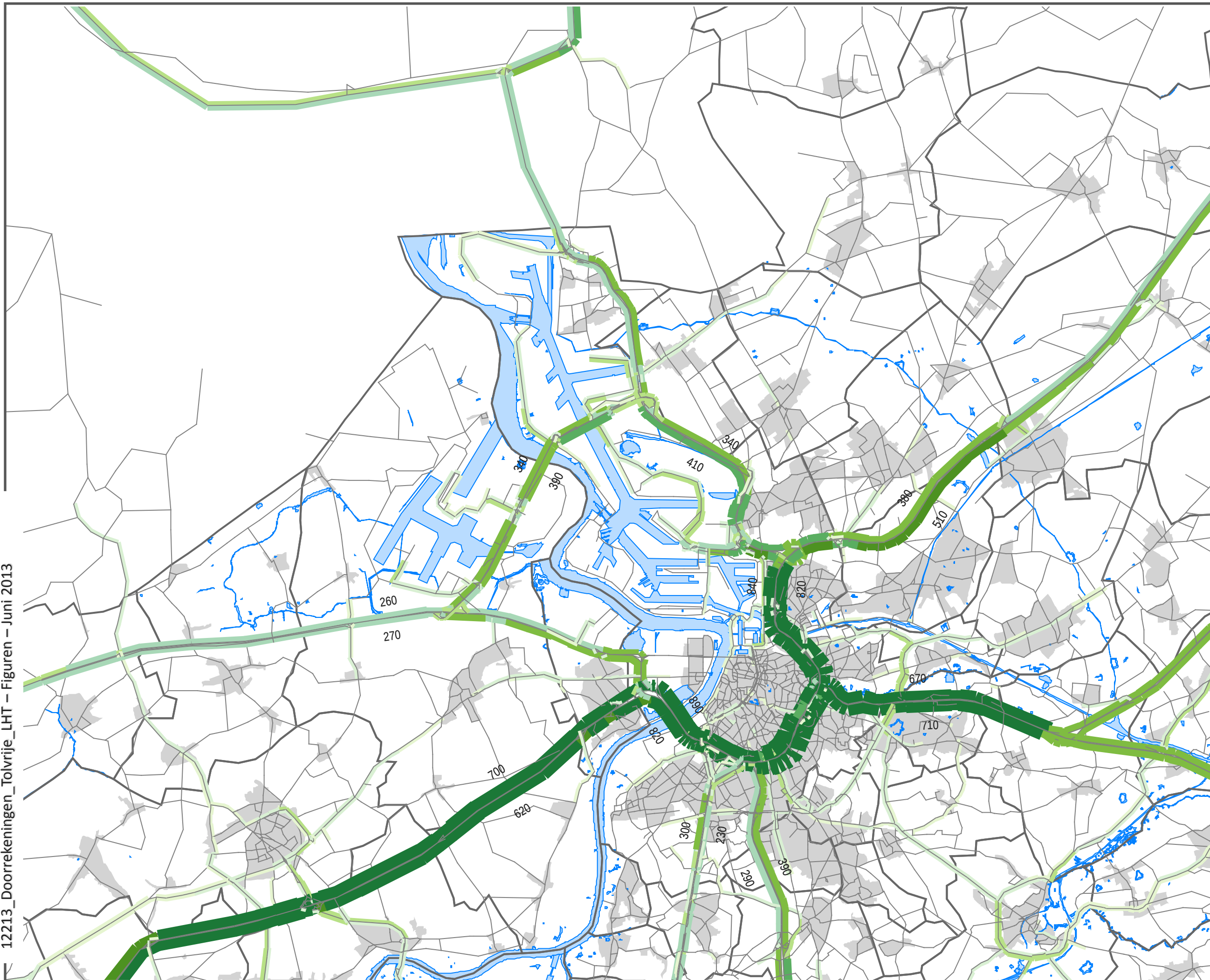


BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013





Figuur A1.18

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
MET TOL

Belasting (VR)
16u-17u

Legende:

Eenheid: vrwg/u

- < 50
- 50 – 100
- 100 – 200
- 200 – 300
- 300 – 400
- 400 – 500
- 500 – 600
- > 600

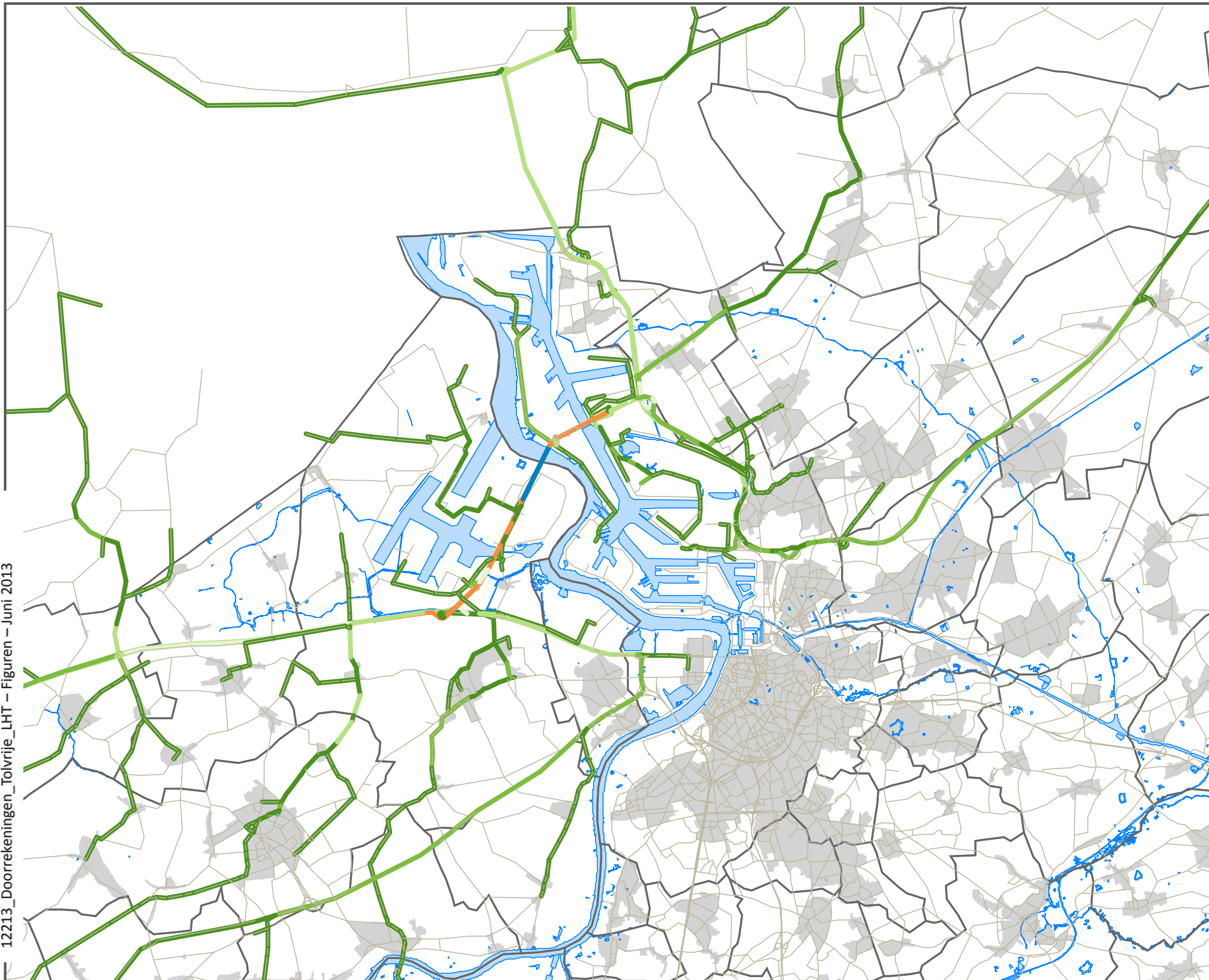
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A1.19

Basistoestand 2009

SLA

Liefkenshoektunnel
MET TOL

8u-9u
825 pw + 335 pw

Legende:

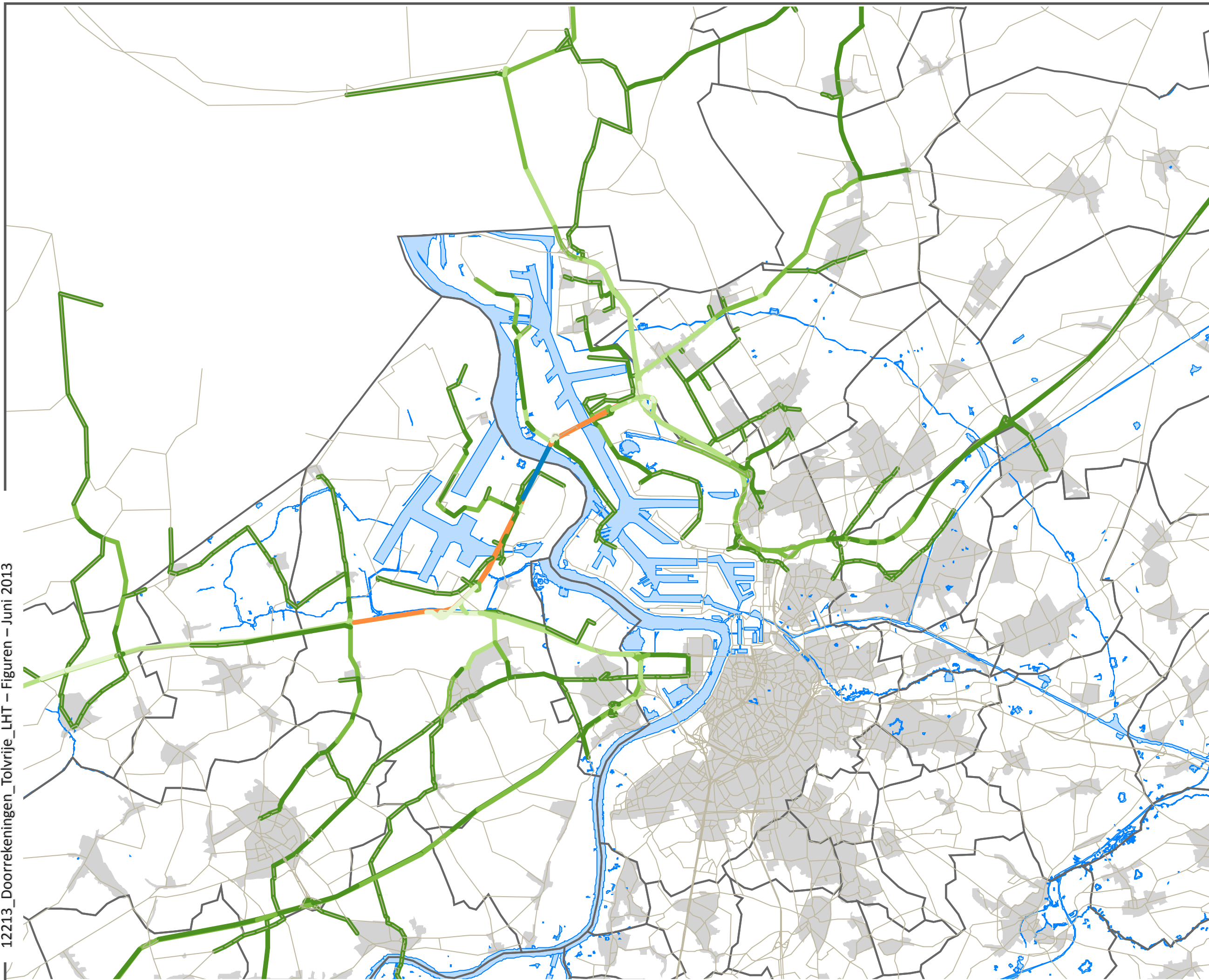
Belasting SLA in pw/u

- < 10
- 10 - 50
- 50 - 100
- 100 - 250
- 250 - 500
- 500 – 1.000
- 1.000 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- > 3.000
- Locatie SLA

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A1.20

Basistoestand 2009

SLA

Liefkenshoektunnel
MET TOL

17u-18u
645 pw + 865 pw

Legende:

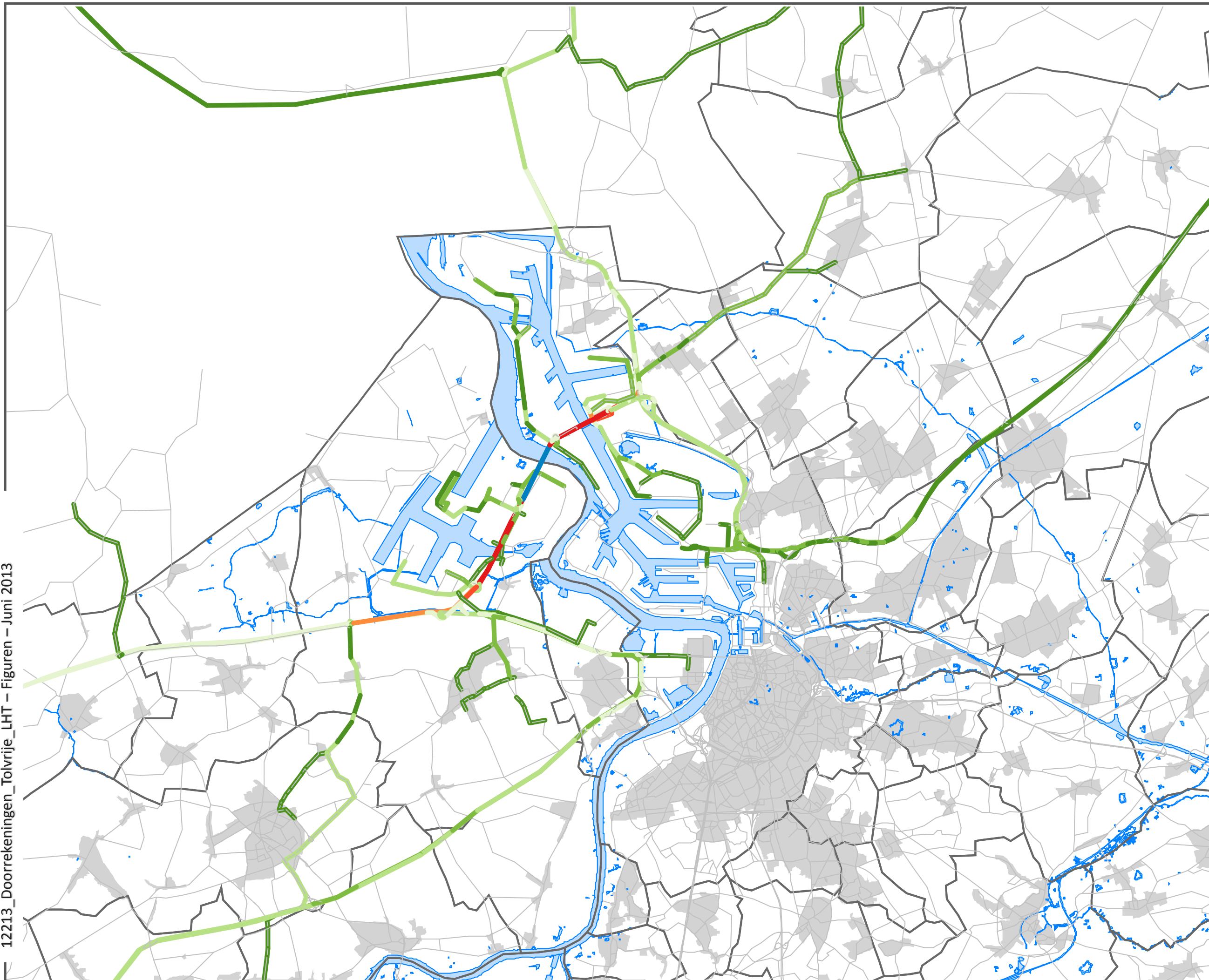
Belasting SLA in pw/u

- < 10
- 10 - 50
- 50 - 100
- 100 - 250
- 250 - 500
- 500 – 1.000
- 1.000 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- > 3.000
- Locatie SLA

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A1.21

Basistoestand 2009

SLA

Liefkenshoektunnel
MET TOL

8u-9u
265 vr + 285 vr

Legende:

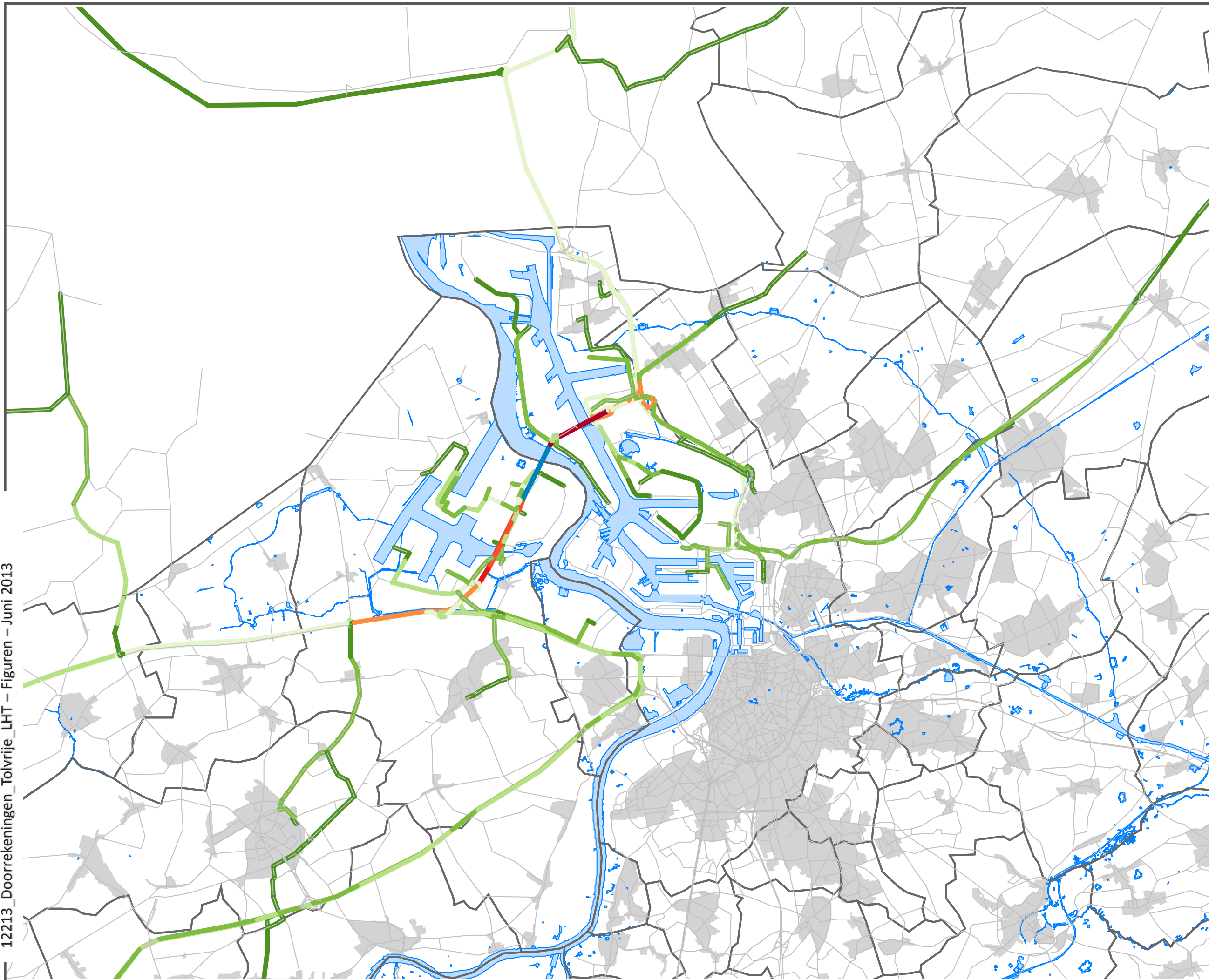
Belasting SLA in vr/u

- < 5
- 5 - 10
- 10 - 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 – 150
- 150 – 200
- 200 – 300
- > 300
- Locatie SLA

BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A1.22

Basistoestand 2009

SLA

Liefkenshoektunnel
MET TOL

17u-18u
360 vr + 265 vr

Legende:

Belasting SLA in vr/u

- < 5
- 5 - 10
- 10 - 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 – 150
- 150 – 200
- 200 – 300
- > 300
- Locatie SLA

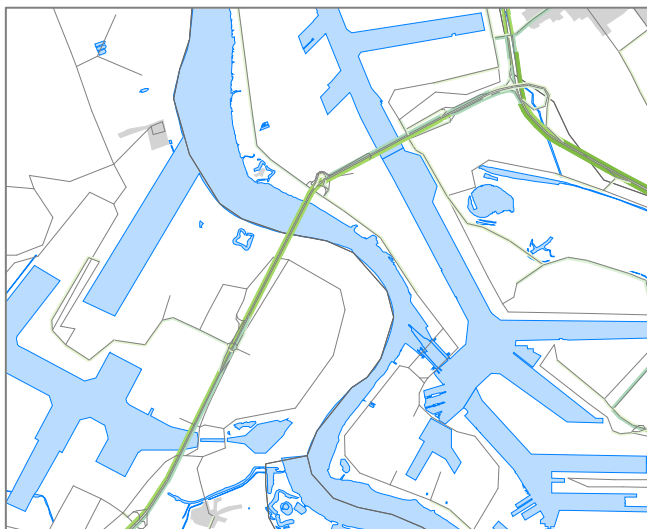
BT\Var-01

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013

Rapport

Doorrekeningen Tolvrije Liefkenshoektunnel



Bijlage A2: Resultaten basistoestand 2009 – LHT zonder tol

Departement Mobiliteit en Openbare Werken
Verkeerscentrum
Anna Bijnsgebouw
Lange Kievitstraat 111-113 bus 40
2018 Antwerpen

COLOFON			
Titel	Rapport Doorrekeningen Tolvrije Liefkenshoektunnel Bijlage A2: Resultaten basistoestand 2009 – LHT zonder tol		
Dossiernummer	12213		
Uitvoering	november 2012 – september 2013		
Auteur	René Grispen – Marthe Van Criekeinghe – Koen Cuypers (MINT nv)		
Revisiestatus	Versie	Datum	Opmerking
	v1.0	02/07/2013	Eerste versie
	v1.1	17/07/2013	Eerste versie: geverifieerd
	v1.2	11/09/2013	Toevoeging beschrijving figuren
Opgesteld	Functie		Naam
	Projectmedewerker verkeersmodellen		Koen Cuypers (MINT nv)
	Onderzoeksmedewerker		Marthe Van Criekeinghe (VC)
Geverifieerd	Functie		Naam
	Onderzoeksmedewerker		Marthe Van Criekeinghe (VC)

In deze bijlage zijn voor de basistoestand 2009 (LHT zonder tol) toedelingsfiguren, verschilfiguren, figuren met I/C verhoudingen, figuren die de aard van het verkeer tonen en figuren met SLA's opgenomen. Elke reeks figuren wordt hieronder toegelicht.

Toedelingsfiguren

- Figuren A2.1 tot A2.4: toedeling gemotoriseerd verkeer (voor respectievelijk ochtend- en avondspits) in pae/u en in vrachtwagens/u voor de basistoestand 2009 (LHT zonder tol). Deze toedelingsfiguren tonen per spitsuur hoeveel personenauto-equivalent/u (pae/u) of vrachtwagens/u gebruiken van elk wegsegment per rijrichting.
- Figuren A2.5 tot A2.6: toedeling gemotoriseerd verkeer (voor respectievelijk ochtend- en avondspits) in pae/u voor de basistoestand 2009 (LHT zonder tol), zoom op LHT. Deze toedelingsfiguren tonen per spitsuur hoeveel personenauto-equivalent/u (pae/u), personenwagens/u en vrachtwagens/u gebruiken van de Liefkenshoeektunnel per rijrichting.
- Figuren A2.15 tot A2.22: toedeling gemotoriseerd verkeer voor de andere doorgerekende modelperioden (7u-8u, 12u-13u, 15u-16u en 16u-17u) in pae/u en in vrachtwagens/u voor de basistoestand 2009 (LHT zonder tol). Deze toedelingsfiguren tonen per modelperiode hoeveel personenauto-equivalent/u (pae/u) of vrachtwagens/u gebruiken van elk wegsegment per rijrichting.

Personenauto-equivalent (pae) is een fictieve eenheid die gebruikt wordt omdat het vrachtverkeer zwaarder doorweegt bij een toedeling dan het autoverkeer. Meer concreet wordt bij de berekening aan de personenwagens een gewicht 1,0 gegeven. Voor de lichte vrachtwagens is dat gewicht 1,5 en voor de zware vrachtwagens 2,0.

Verschilfiguren

- Figuren A2.7 en A2.9: verschillenplot (voor respectievelijk ochtend- en avondspits) van de basistoestand 2009 LHT zonder tol t.o.v. basistoestand 2009 LHT met tol.

In deze verschilfiguren wordt het absoluut verschil van de verkeersbelasting op elke wegsegment weergegeven. Op wegsegmenten die rood gekleurd zijn, is er sprake van een toename van meer dan 50 pae/u. Is er een afname van meer dan 50 pae/u op het wegsegment, dan zijn deze groen gekleurd. Op wegsegmenten die grijs gekleurd zijn, is er slechts een klein verschil (tussen -50 en +50 pae/u). Eventuele nieuwe infrastructuur wordt in deze figuren in het blauw voorgesteld.

- Figuren A2.8 en A2.10: verschillenplot (voor respectievelijk ochtend- en avondspits) van de basistoestand 2009 LHT zonder tol t.o.v. basistoestand LHT met tol.

In deze verschillenplot wordt de significantievlag voorgesteld die berekend worden door een vergelijking van het belastingsnetwerk gemotoriseerd verkeer van de basistoestand 2009 LHT zonder tol t.o.v. de basistoestand LHT met tol. Deze dimensieloze grootheid houdt zowel rekening met het absoluut en relatief verschil en is een goede maatstaf om na te gaan of een bepaald verschil significant is of niet.

Figuren met I/C verhoudingen

Figuren A2.11 en A2.12: I/C verhouding (voor respectievelijk ochtend- en avondspits) voor de basistoestand 2009 (LHT zonder tol).

In deze figuren wordt voor de A-wegen per wegsegment de gemodelleerde verkeersbelasting (intensiteit) vergeleken met de verkeerscapaciteit (intensiteit/capaciteit) van dit wegsegment.

Globaal genomen komt een I/C verhouding tot 80 overeen met (relatief) vlot verkeer. Men spreekt van vertraagd verkeer indien de I/C verhouding zich tussen 80 en 100 bevindt. Vanaf een I/C verhouding van 100 is er sprake van structurele congestie.

Figuren aard van het verkeer

Figuren A2.13 en A2.14: Verdeling van het verkeer naar aard van het verkeer (voor respectievelijk ochtend- en avondspits) voor de basistoestand 2009 (LHT zonder tol).

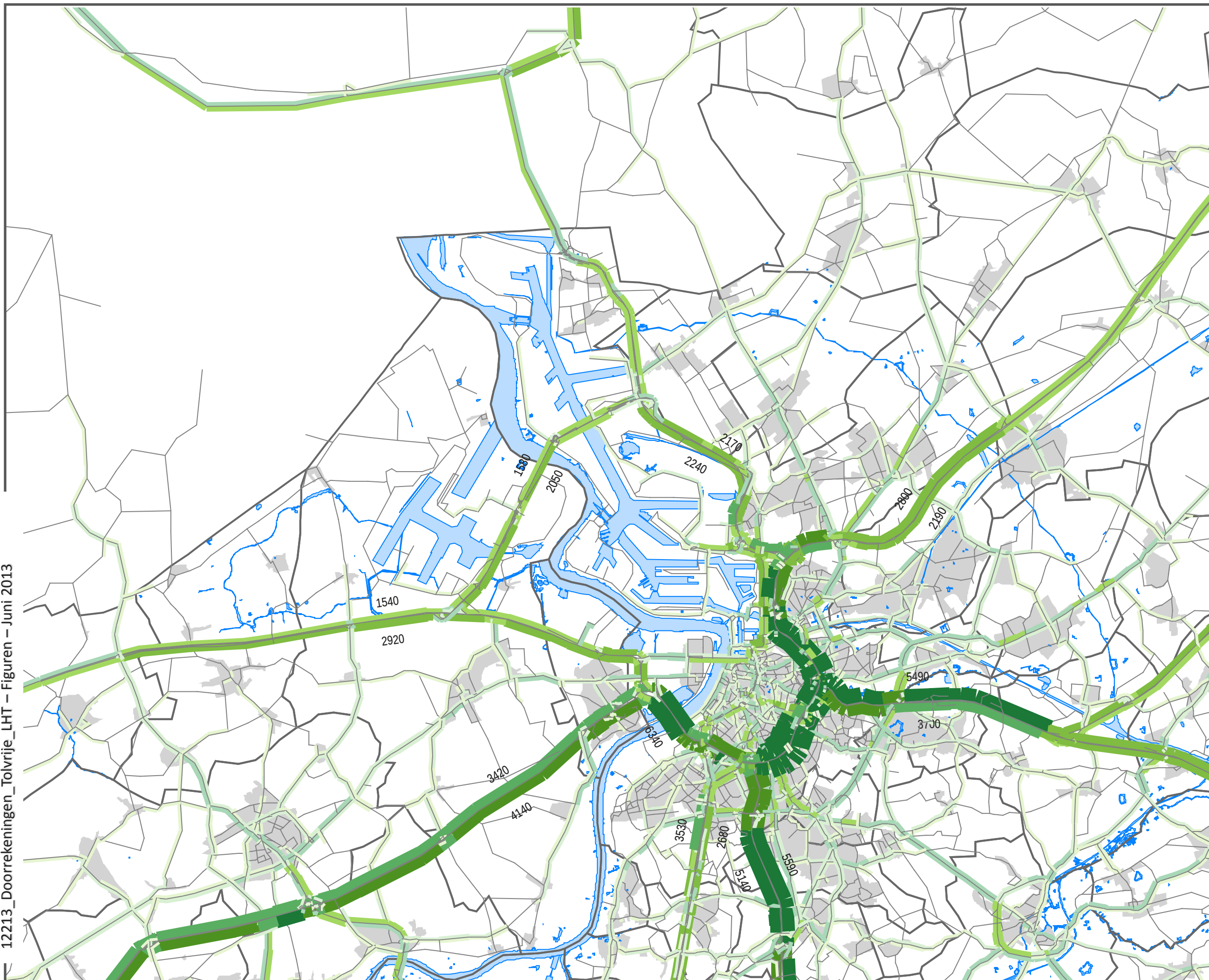
Door middel van een bijkomende toedeling van het gemotoriseerd verkeer is de aard van het verkeer op het snelwegennet in de Antwerpse regio verder onderzocht. Hierbij wordt het verkeer ingedeeld in drie groepen naargelang de herkomst en/of bestemming van het verkeer. De volgende classificatie wordt hierbij gebruikt:

- Lokaal verkeer: verkeer met herkomst en bestemming in het primair studiegebied.
- Half doorgaand verkeer: verkeer met enkel herkomst of bestemming in het primair studiegebied.
- Doorgaand verkeer: verkeer met herkomst en bestemming buiten het primair studiegebied.

Figuren SLA's

Figuren A2.23 tot A2.26: SLA op de Liefkenshoektunnel (voor respectievelijk ochtend- en avondspits) in personenwagens/u en in vrachtwagens/u voor de basistoestand 2009 (LHT zonder tol).

Deze figuren geven de resultaten weer van de Selected Link Analyses (SLA's) uitgevoerd op de Liefkenshoektunnel tijdens de ochtend- en avondspits. Deze figuren geven een inzicht in de herkomst en bestemming van het verkeer (personenwagens en vrachtwagens) dat op dit wegvak passeert. Op de figuur is de locatie van de SLA in het blauw aangeduid. In de figuur is ook de effectieve belasting (in pw/u of vr/u) op deze locatie weergegeven.


Figuur A2.1
Basistoestand 2009
**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

 Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

 Belasting (PAE)
8u-9u

Legende:

Eenheid: pae/u

- < 400
- 400 – 800
- 800 – 1.200
- 1.200 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- 3.000 – 4.000
- 4.000 – 5.000
- > 5.000

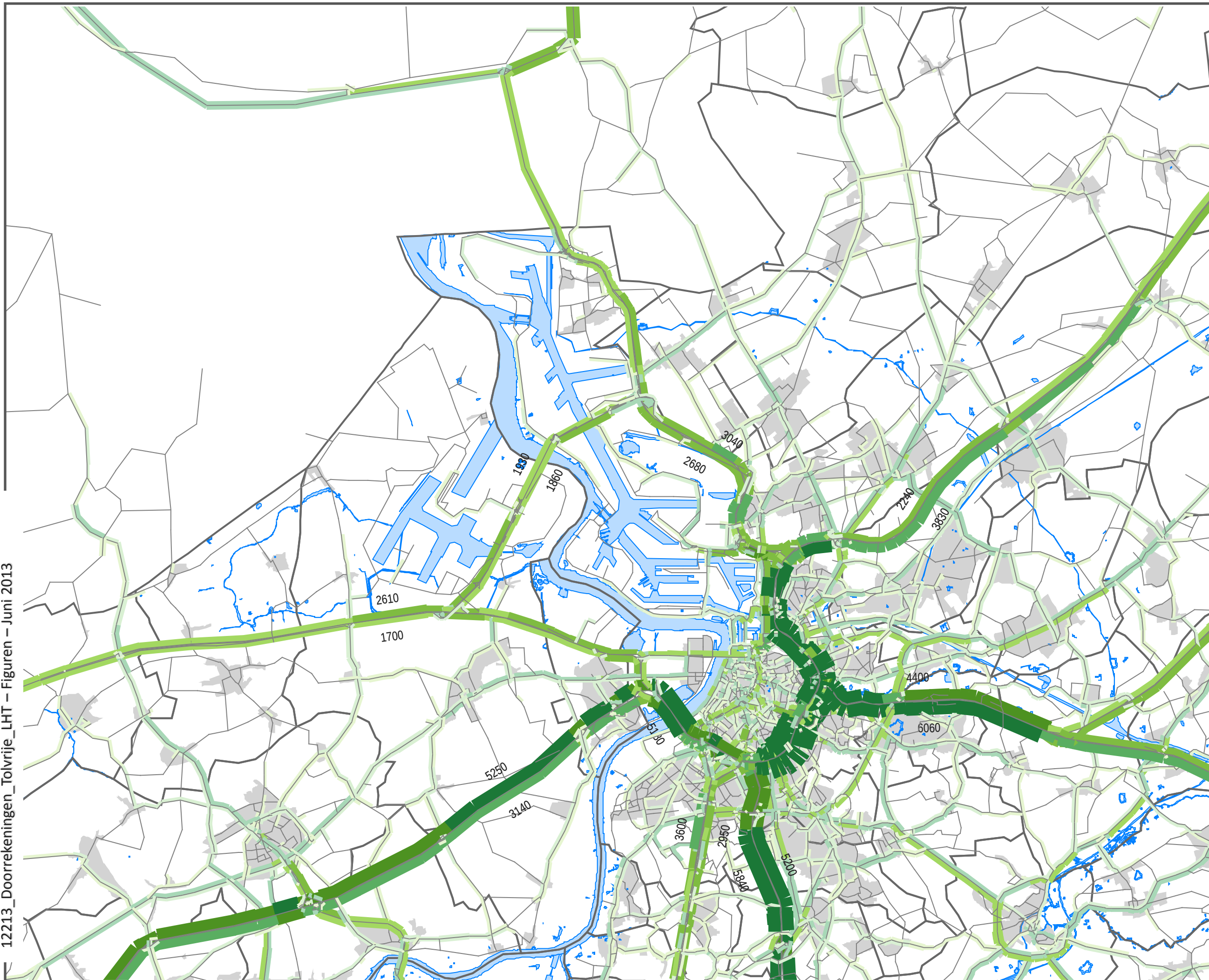
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

 Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.2

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

Belasting (PAE)
17u-18u

Legende:

Eenheid: pae/u

- < 400
- 400 – 800
- 800 – 1.200
- 1.200 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- 3.000 – 4.000
- 4.000 – 5.000
- > 5.000

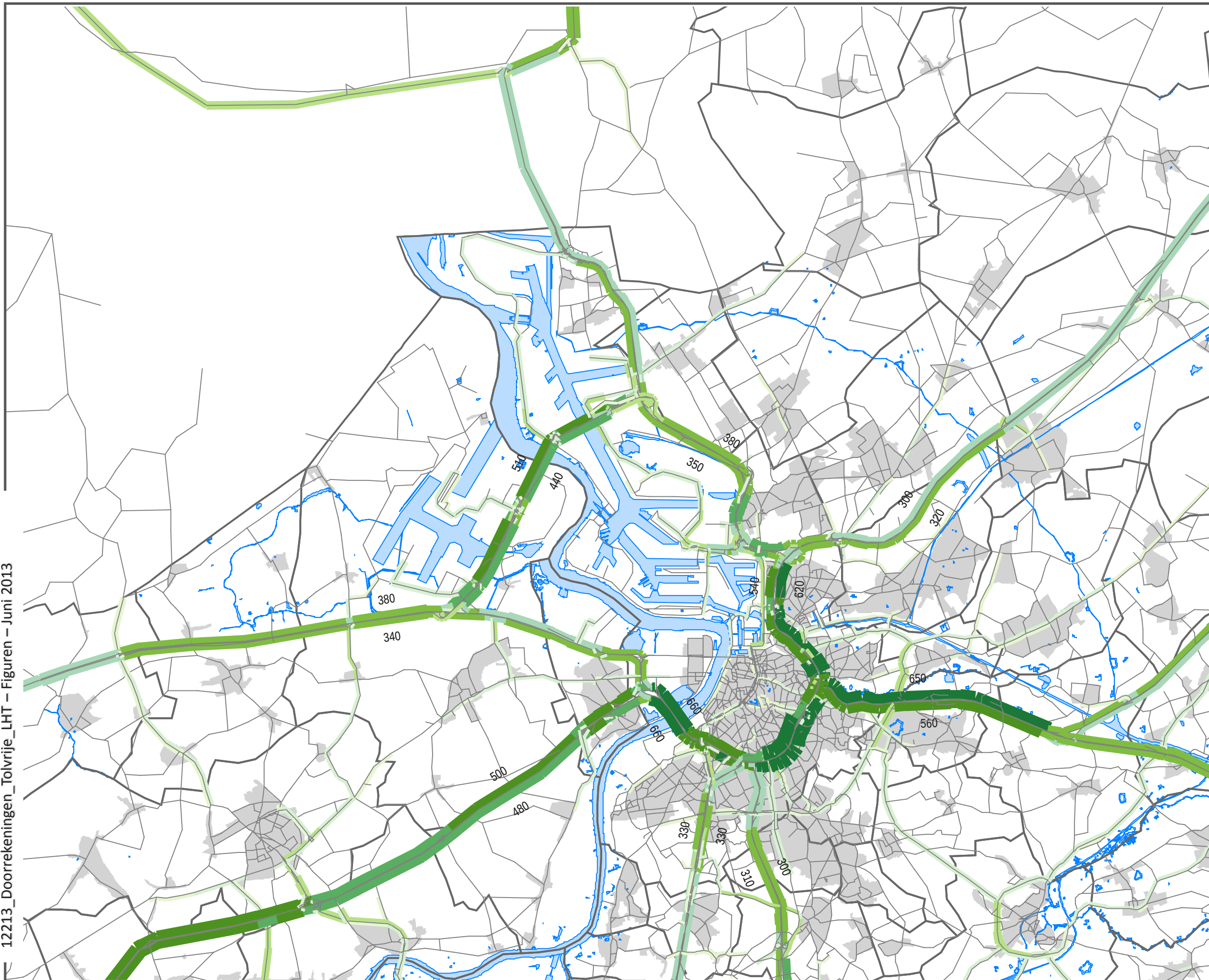
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.3

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

Belasting (VR)
8u-9u

Legende:

Eenheid: vrwg/u

- < 50
- 50 – 100
- 100 – 200
- 200 – 300
- 300 – 400
- 400 – 500
- 500 – 600
- > 600

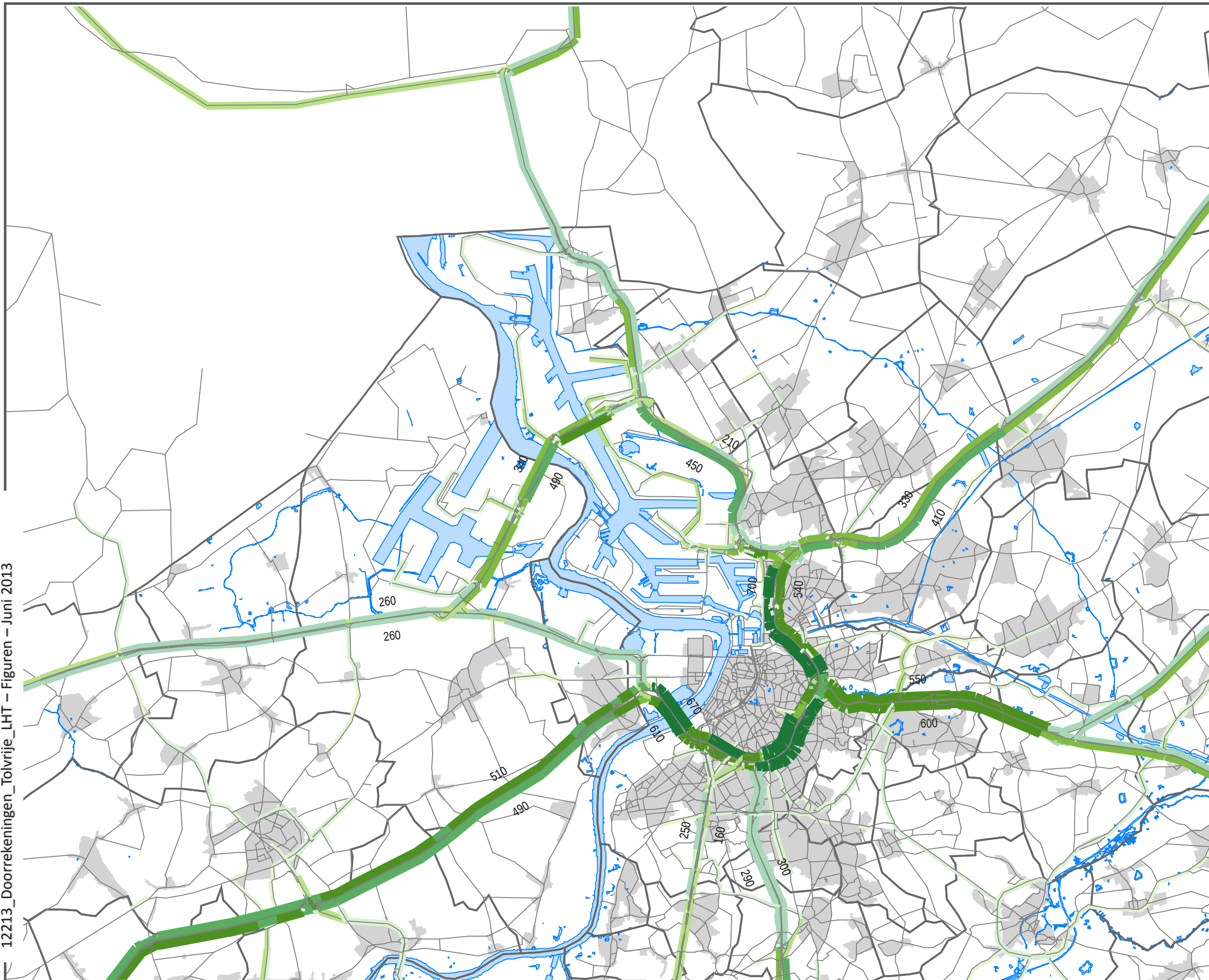
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.4

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

Belasting (VR)
17u-18u

Legende:

Eenheid: vrwg/u

- < 50
- 50 – 100
- 100 – 200
- 200 – 300
- 300 – 400
- 400 – 500
- 500 – 600
- > 600

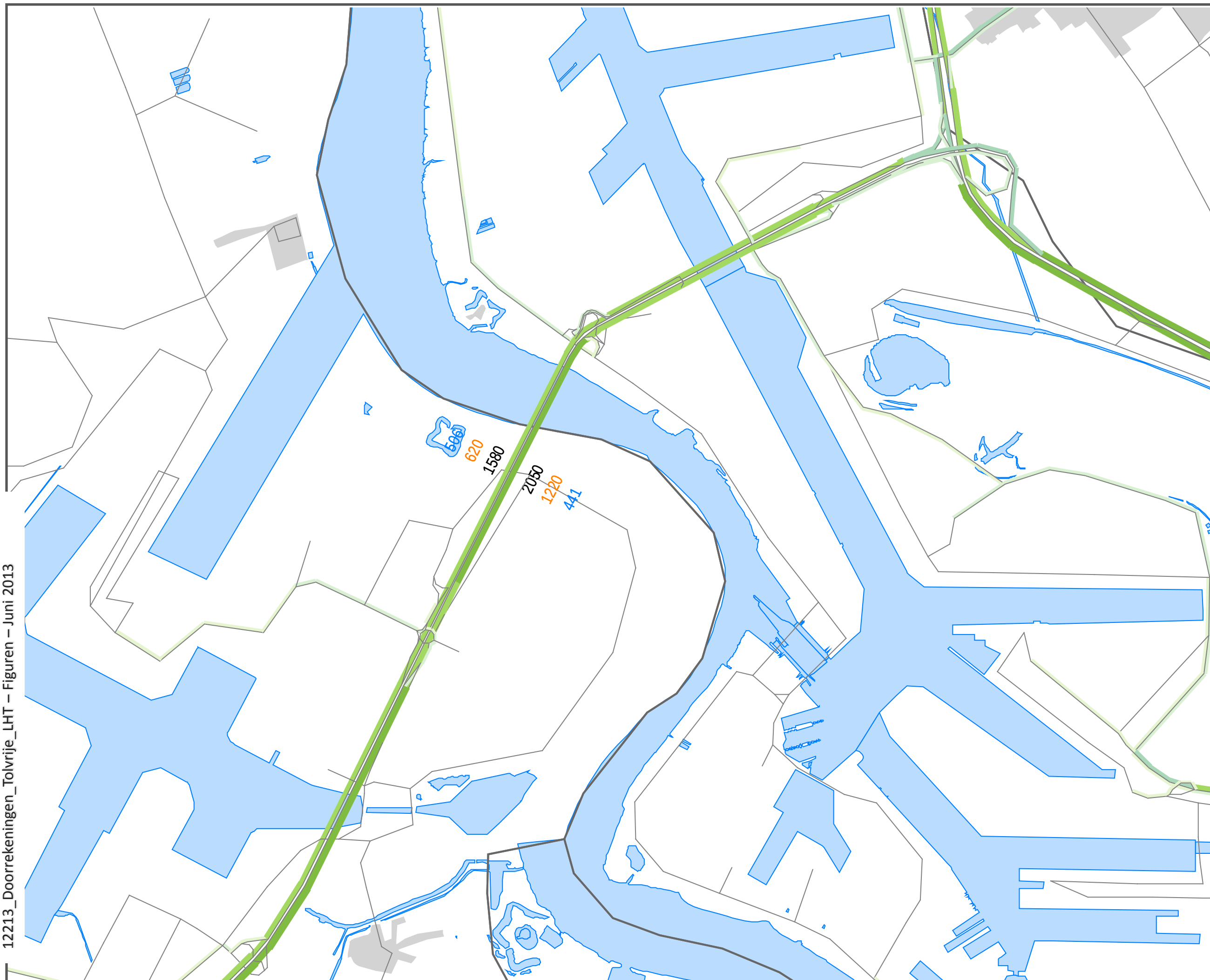
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013


Figuur A2.5
Basistoestand 2009
**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

 Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

 Zoom
Belasting (PAE)
8u-9u

Legende:

Pae

Personenwagens

Vrachtwagens

Eenheid: pae/u

- < 400
- 400 – 800
- 800 – 1.200
- 1.200 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- 3.000 – 4.000
- 4.000 – 5.000
- > 5.000

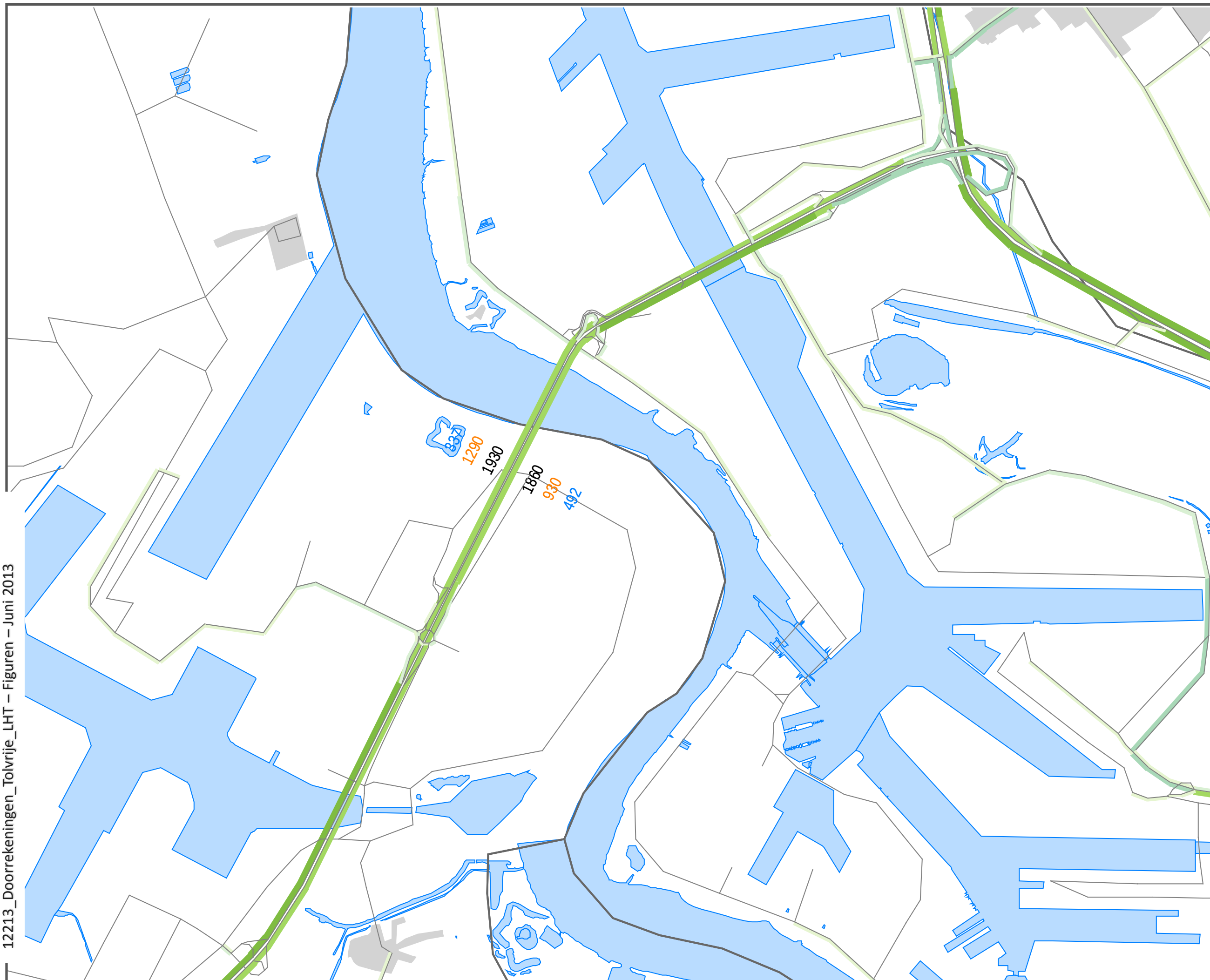
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

 Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013


Figuur A2.6
Basistoestand 2009
**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

 Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

 Zoom
Belasting (PAE)
17u-18u

Legende:

Pae

Personenwagens

Vrachtwagens

Eenheid: pae/u

- < 400
- 400 – 800
- 800 – 1.200
- 1.200 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- 3.000 – 4.000
- 4.000 – 5.000
- > 5.000

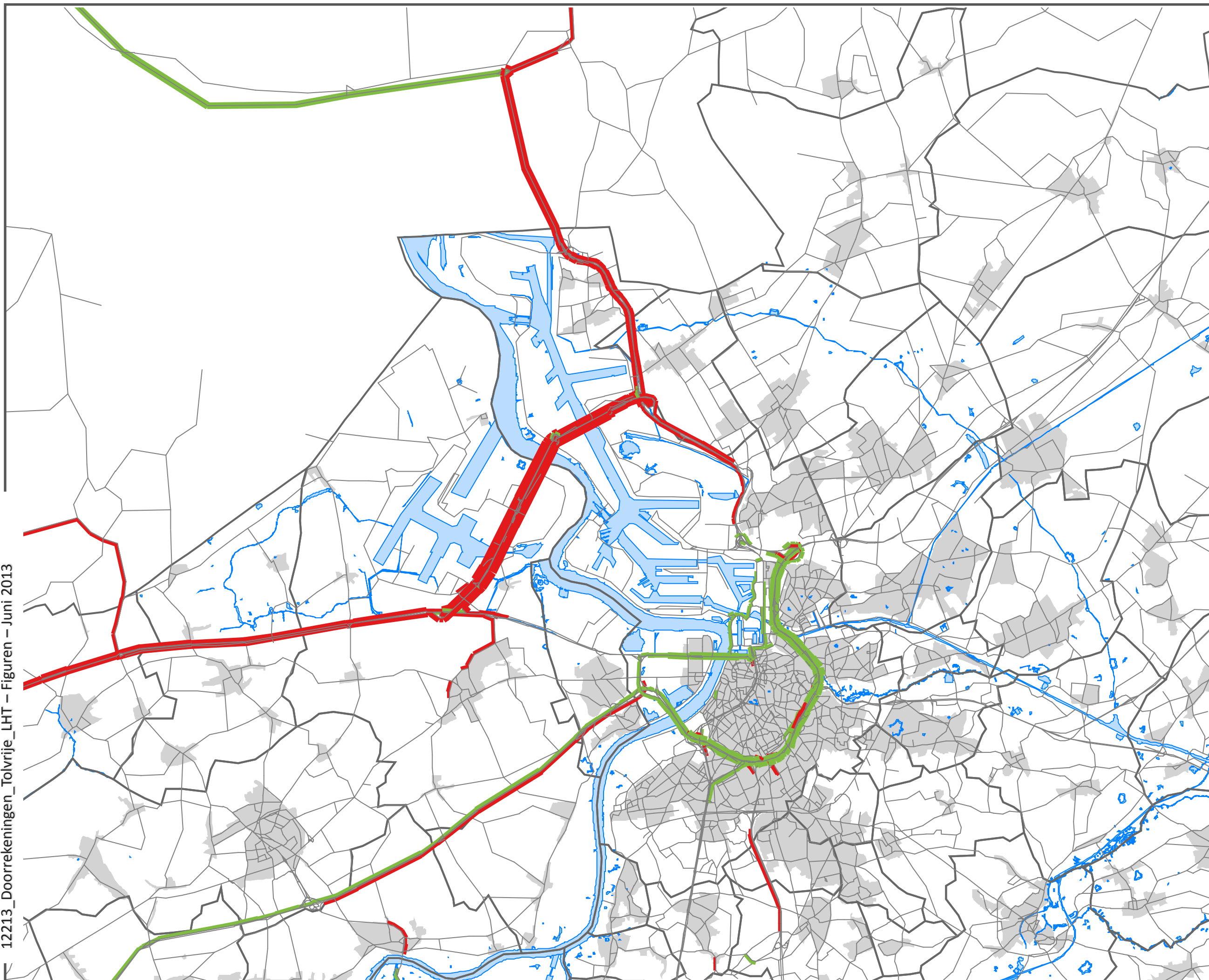
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

 Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013


Figuur A2.7
Basistoestand 2009
**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Verschillenplot
(absolute verschillen)
LHT zonder tol t.o.v.
LHT met tol
8u-9u

Legende:

Eenheid: pae/u

- < -50
- -50 / +50
- > +50
- Nieuwe infrastr.

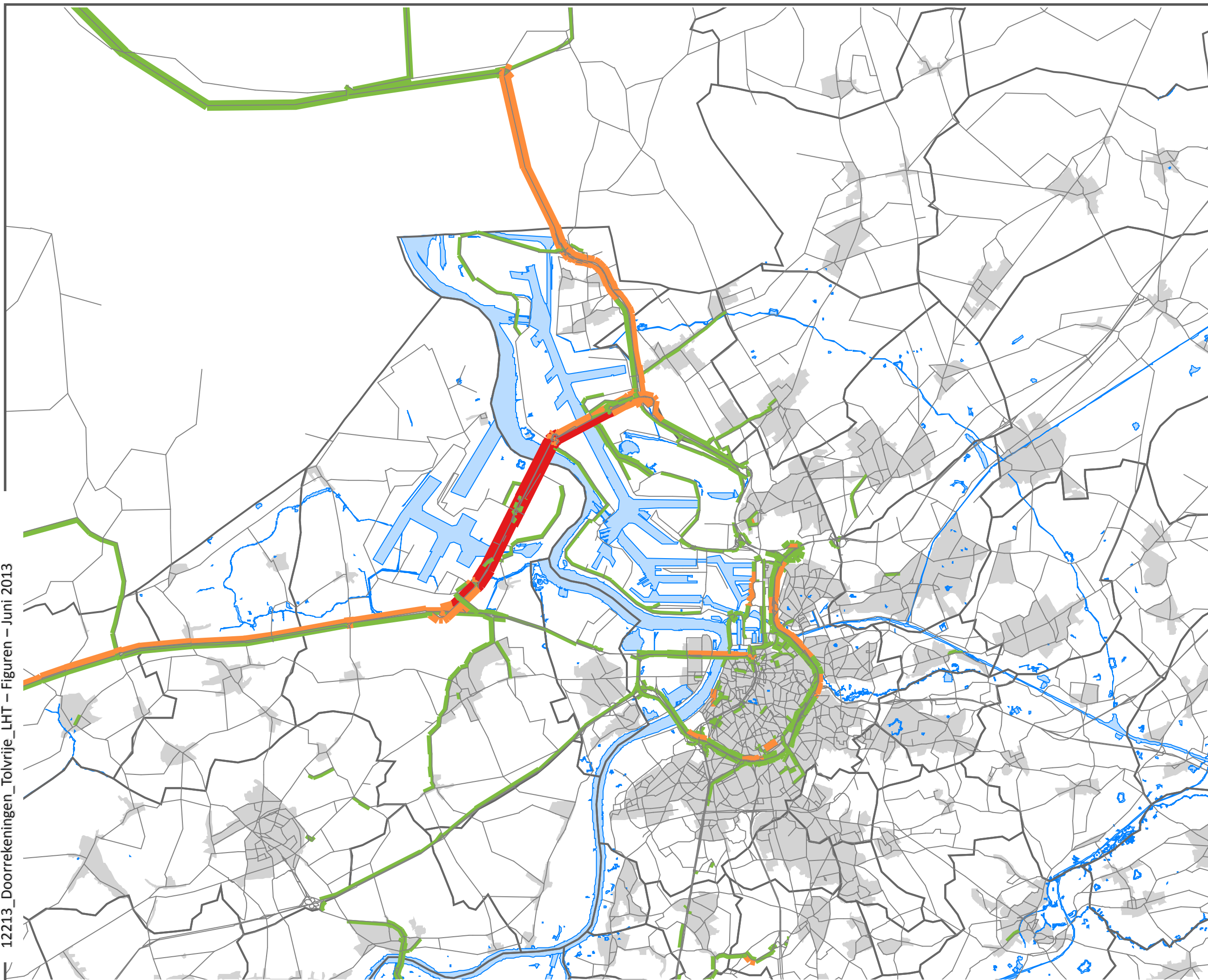
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

 Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.8

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Verschillenplot
(significantievlaggen)
LHT zonder tol t.o.v.
LHT met tol
8u-9u

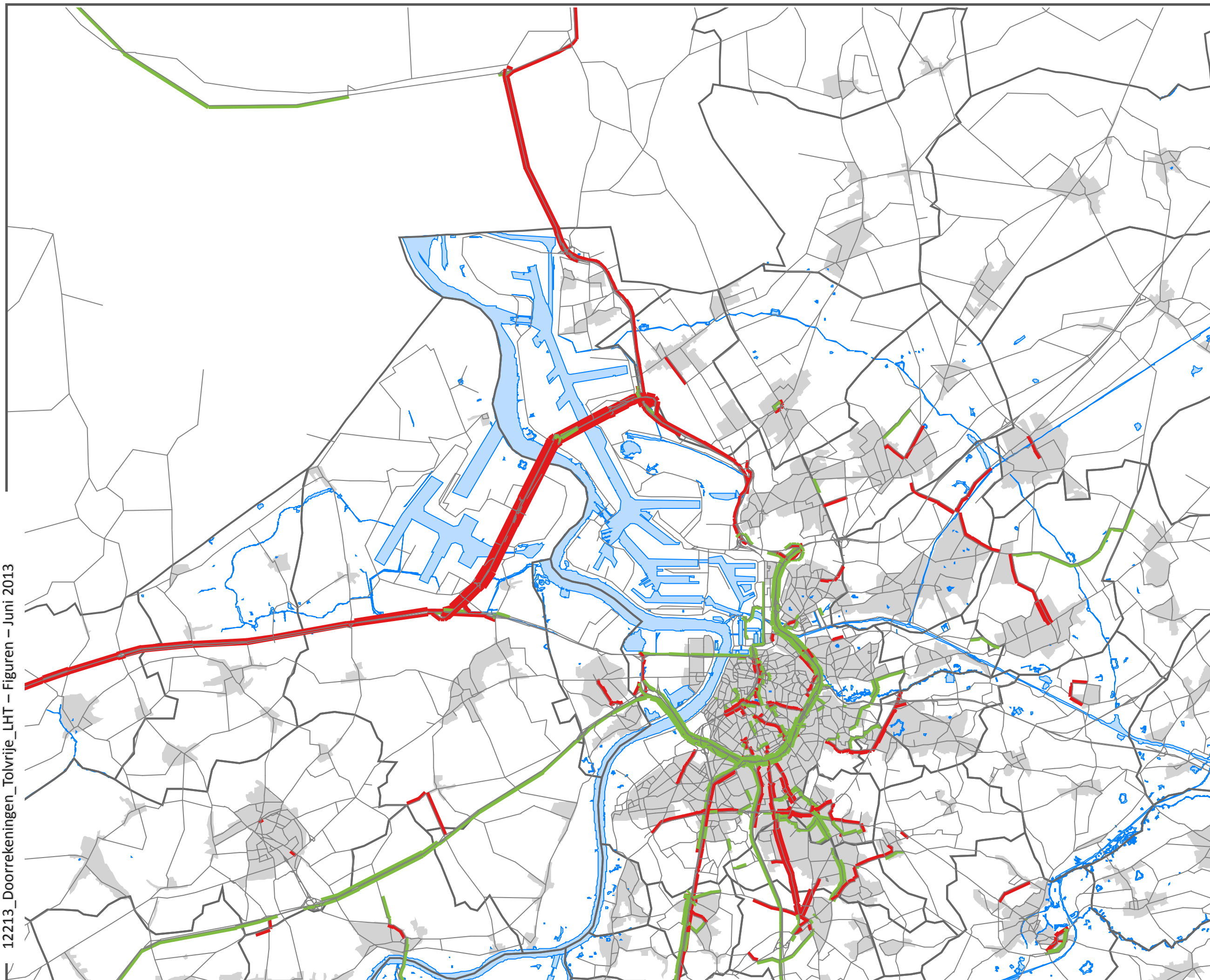
Legende:

- niet significant
- significant
- sterk significant

Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02


Figuur A2.9
Basistoestand 2009
**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Verschillenplot
(absolute verschillen)
LHT zonder tol t.o.v.
LHT met tol
17u-18u

Legende:

Eenheid: pae/u

- < -50
- -50 / +50
- > +50
- Nieuwe infrastr.

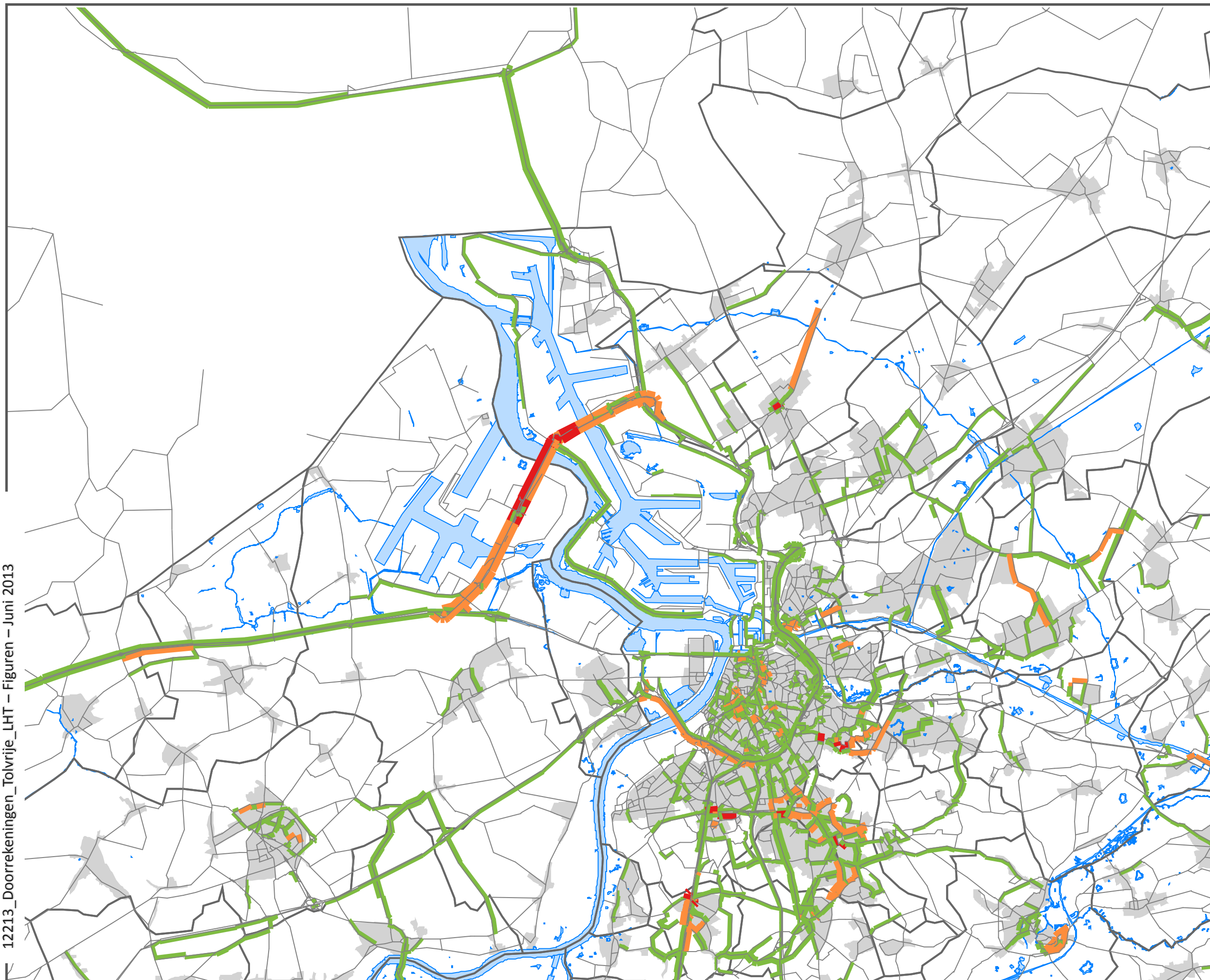
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

 Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.10

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Verschillenplot
(significantievlaggen)
LHT zonder tol t.o.v.
LHT met tol
17u-18u

Legende:

- niet significant
- significant
- sterk significant

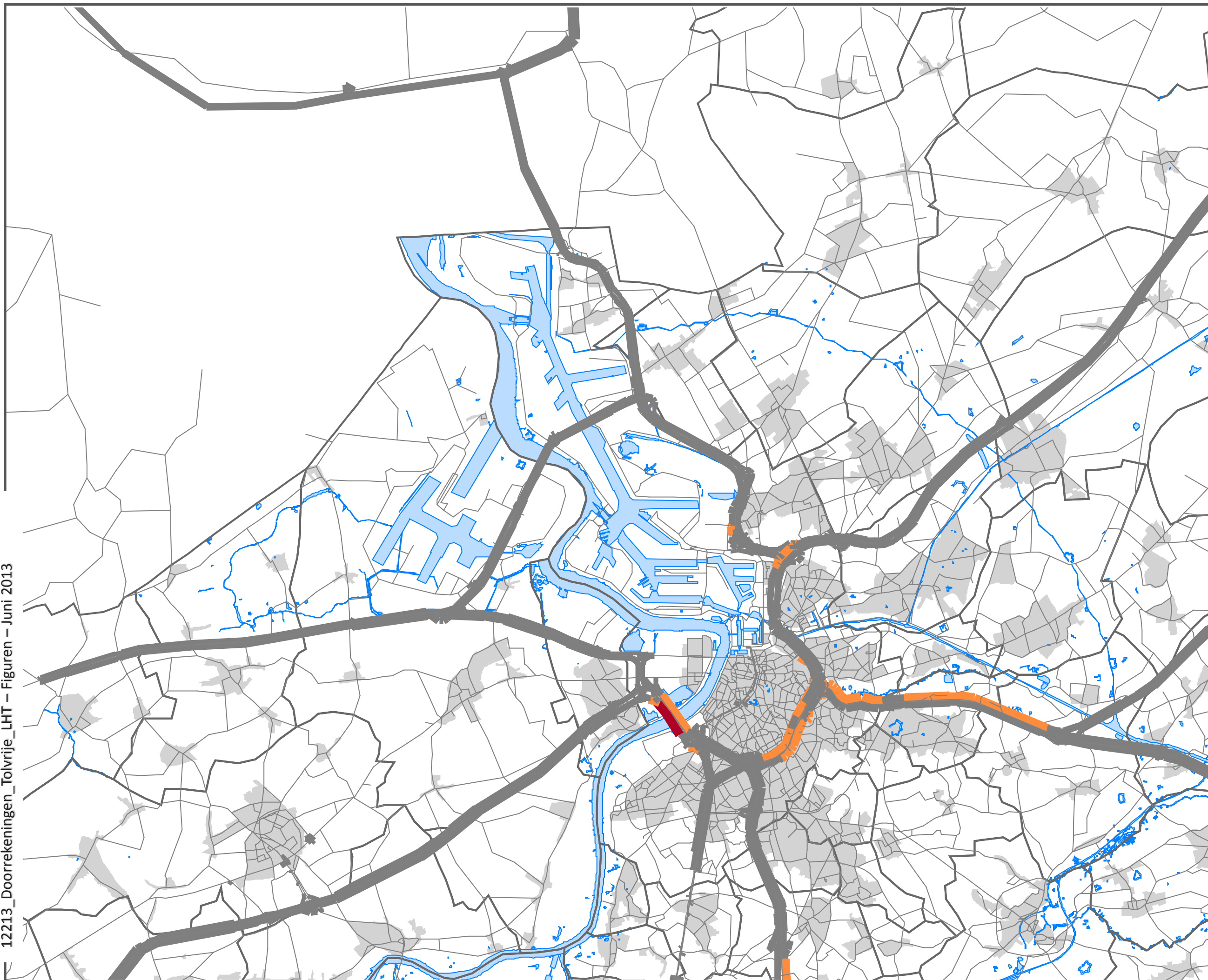
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.11

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**Liefkenshoektunnel
ZONDER TOLI/C verhouding
A-wegen
8u-9u**Legende:**Eenheid: %

-  < 80 %
-  80 – 100 %
-  > 100 %

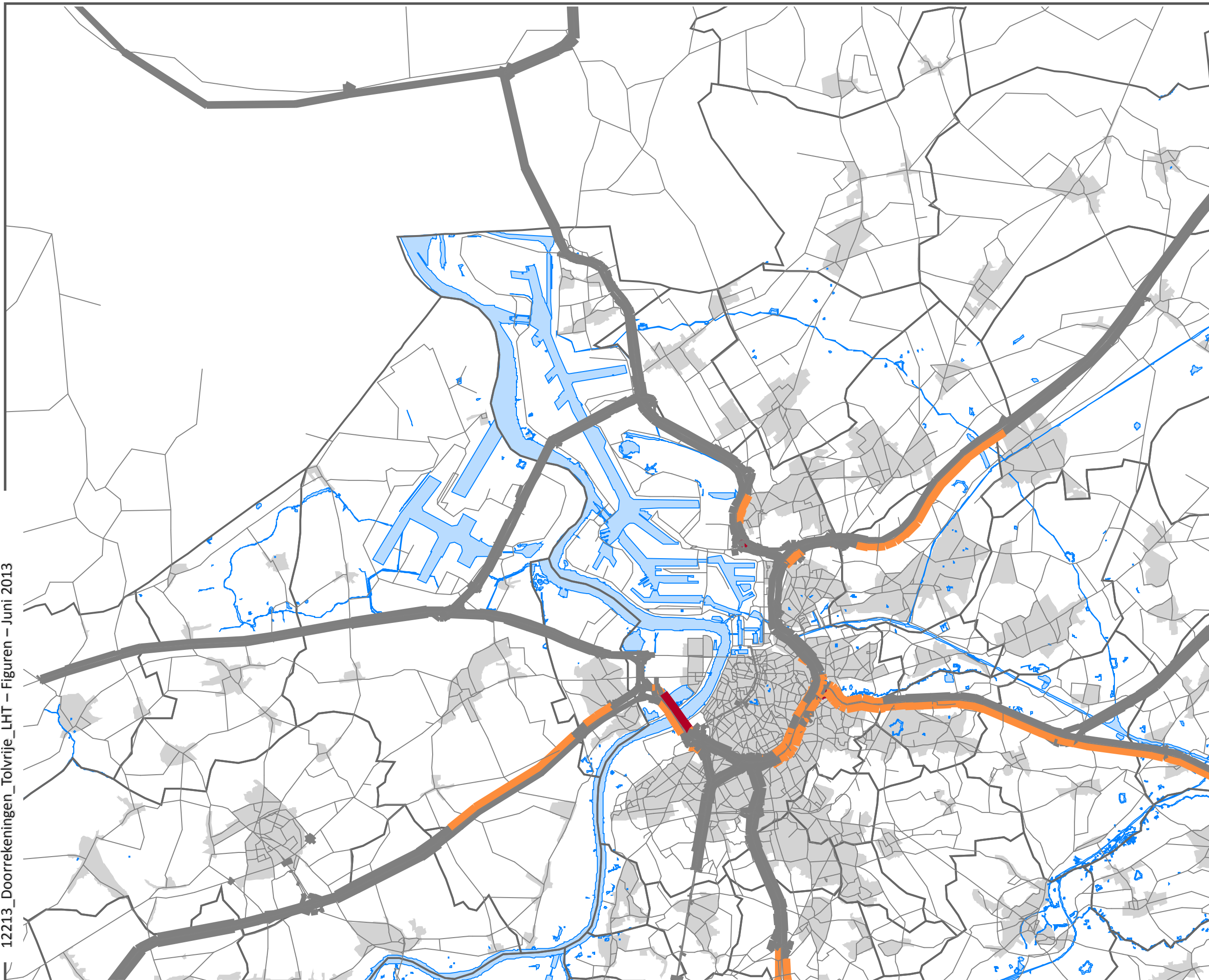
Achtergrond

-  Water
-  Bebouwing
-  Gemeente

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen 

Juni 2013



Figuur A2.12

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

I/C verhouding
A-wegen
17u-18u

Legende:

Eenheid: %

-  < 80 %
-  80 – 100 %
-  > 100 %

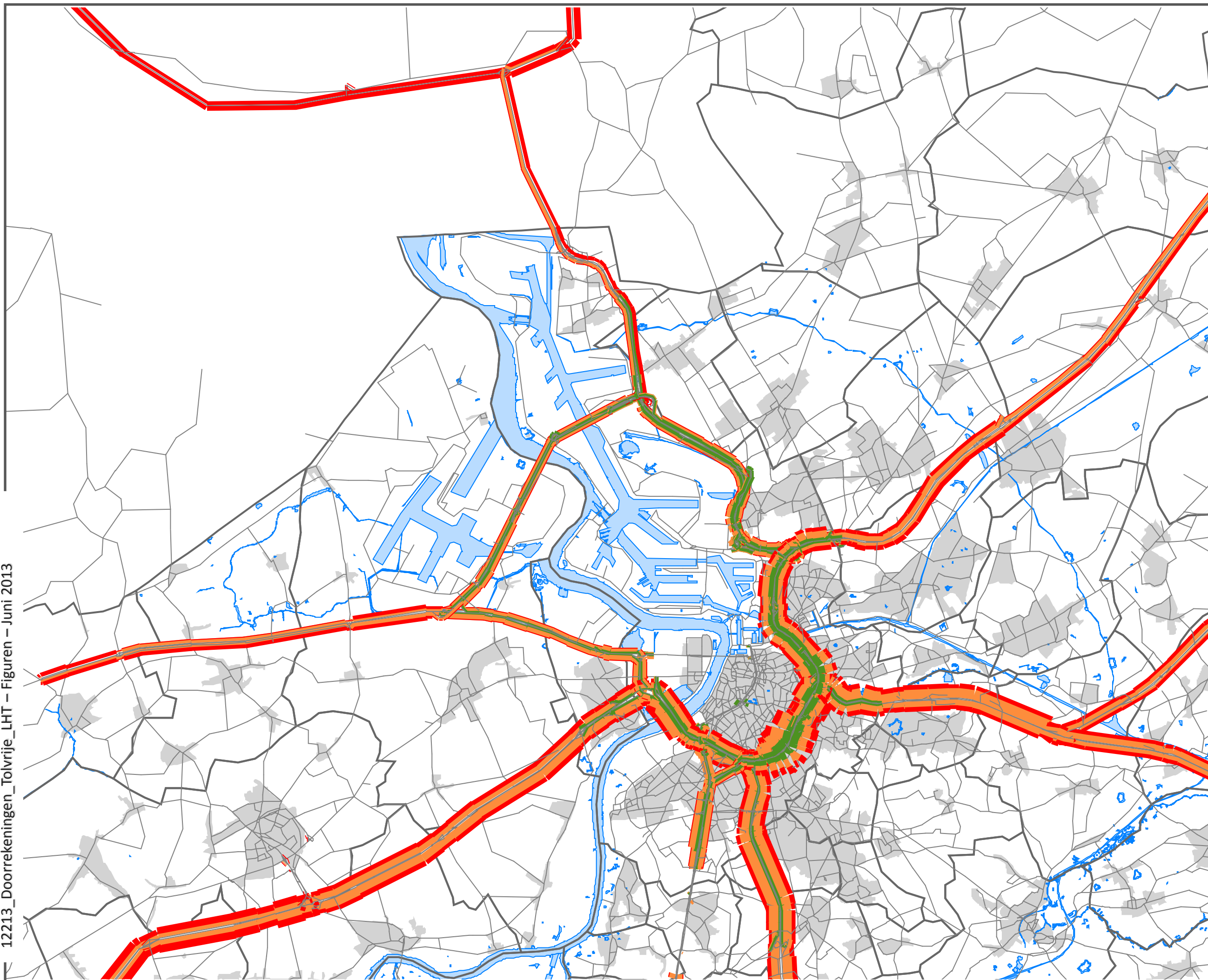
Achtergrond

-  Water
-  Bebouwing
-  Gemeente

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen 

Juni 2013



Figuur A2.13

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

Classificatie naar
lokaal /
half-doorgaand /
doorgaand verkeer
8u-9u

Legende:

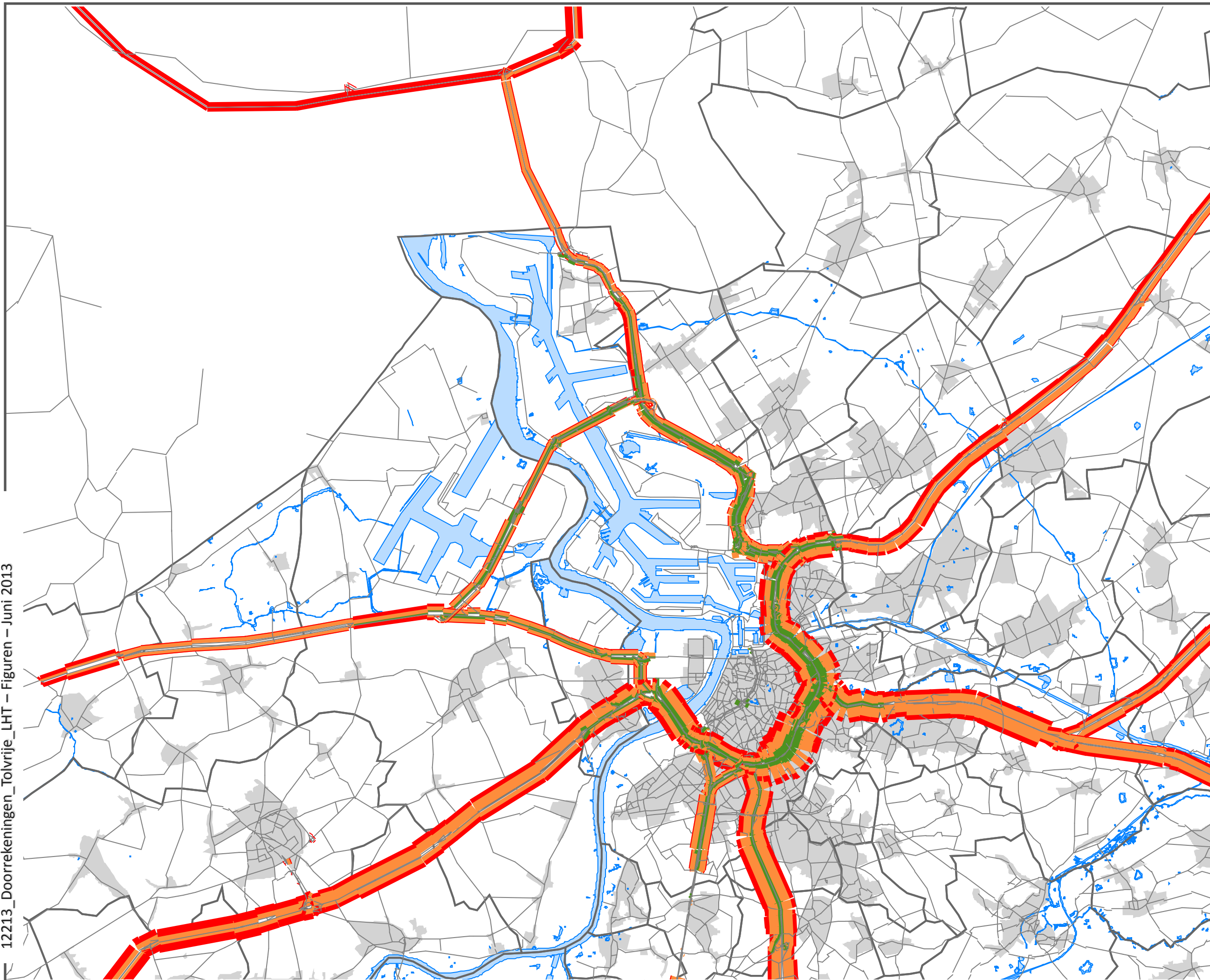
Eenheid: pae/u

- Lokaal
- Half doorgaand
- Doorgaand

Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02



Figuur A2.14

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

Classificatie naar
lokaal /
half-doorgaand /
doorgaand verkeer
17u-18u

Legende:

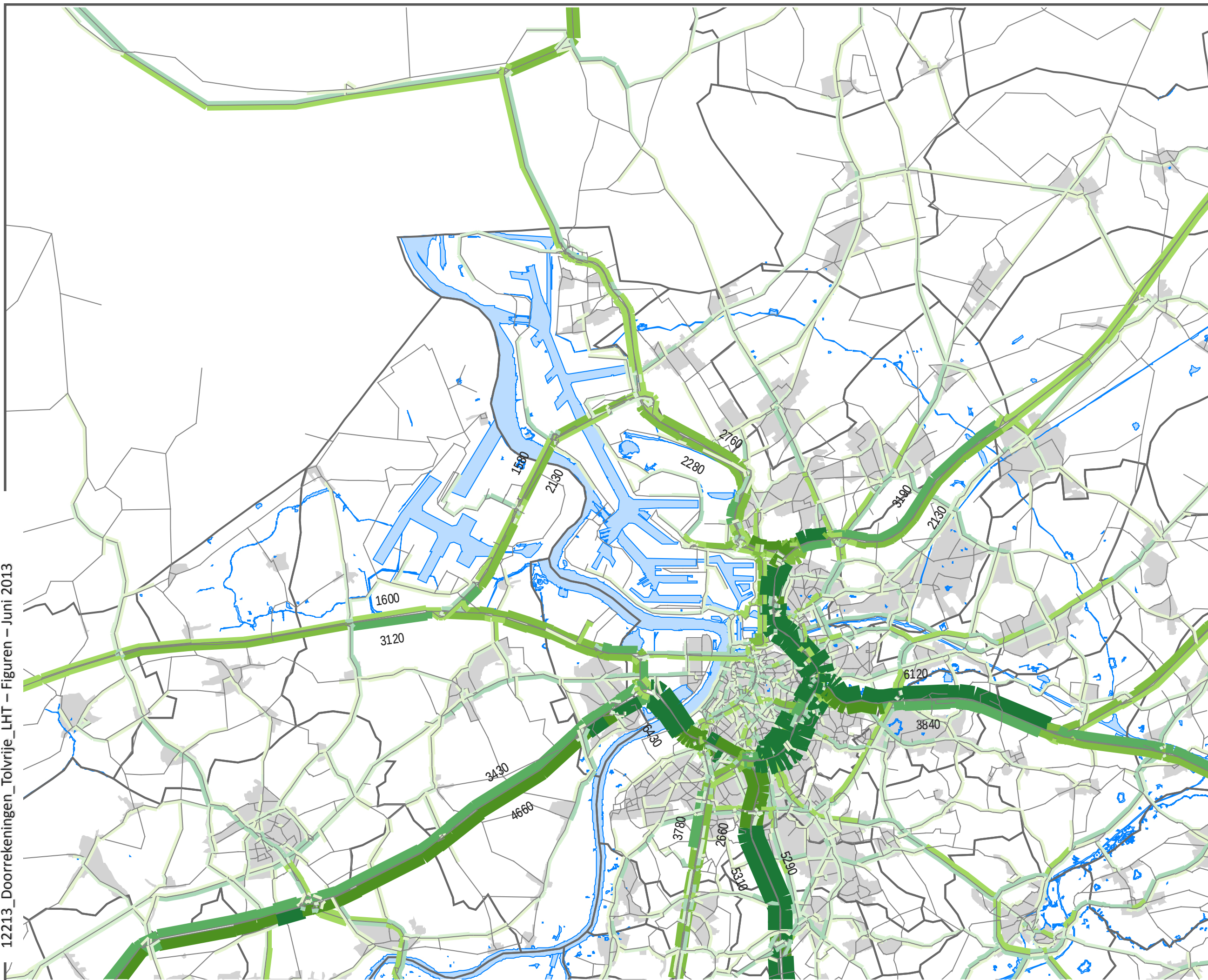
Eenheid: pae/u

- Lokaal
- Half doorgaand
- Doorgaand

Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02



Figuur A2.15

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

Belasting (PAE)
7u-8u

Legende:

Eenheid: pae/u

- < 400
- 400 – 800
- 800 – 1.200
- 1.200 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- 3.000 – 4.000
- 4.000 – 5.000
- > 5.000

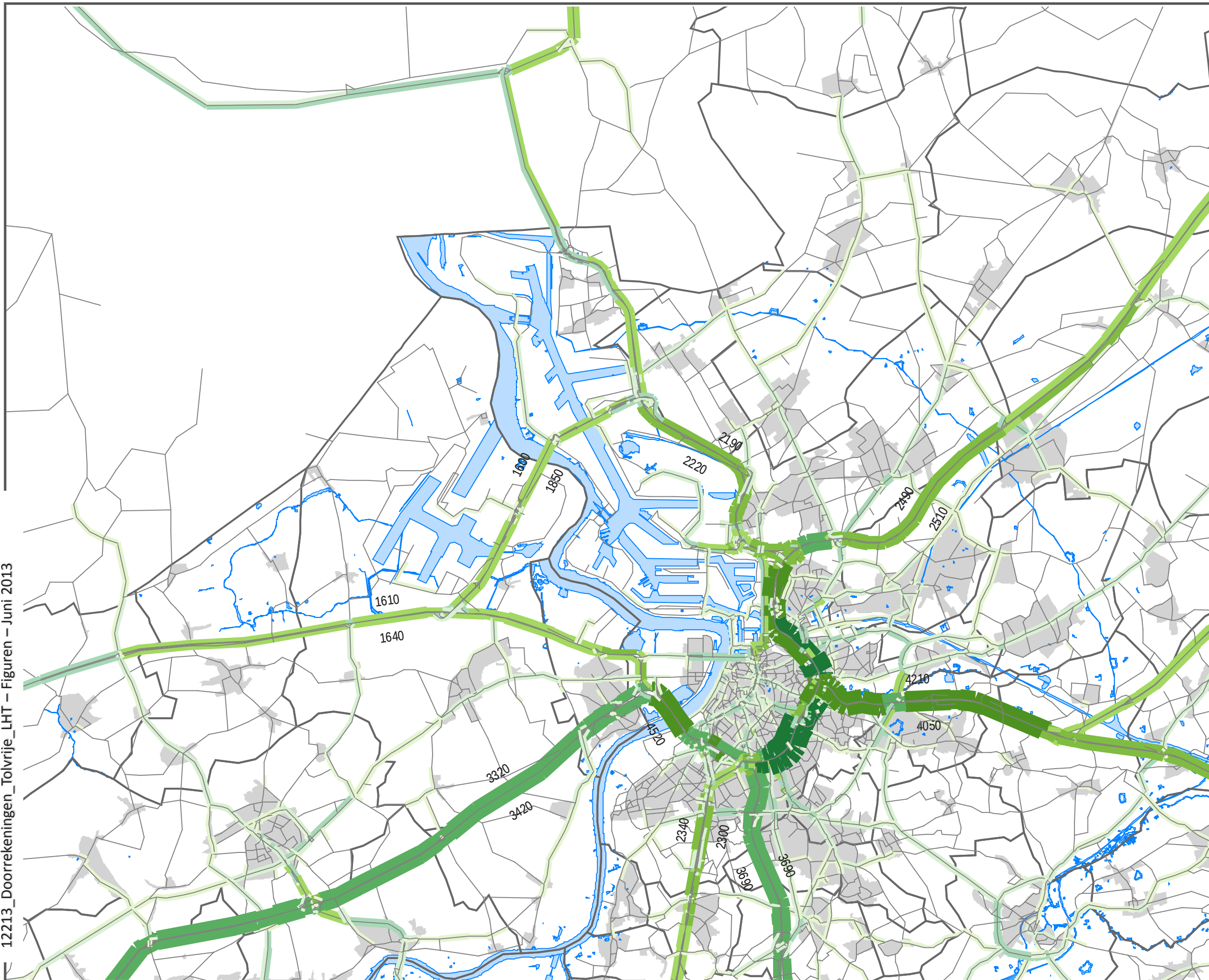
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.16

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

Belasting (PAE)
12u-13u

Legende:

Eenheid: pae/u

- < 400
- 400 – 800
- 800 – 1.200
- 1.200 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- 3.000 – 4.000
- 4.000 – 5.000
- > 5.000

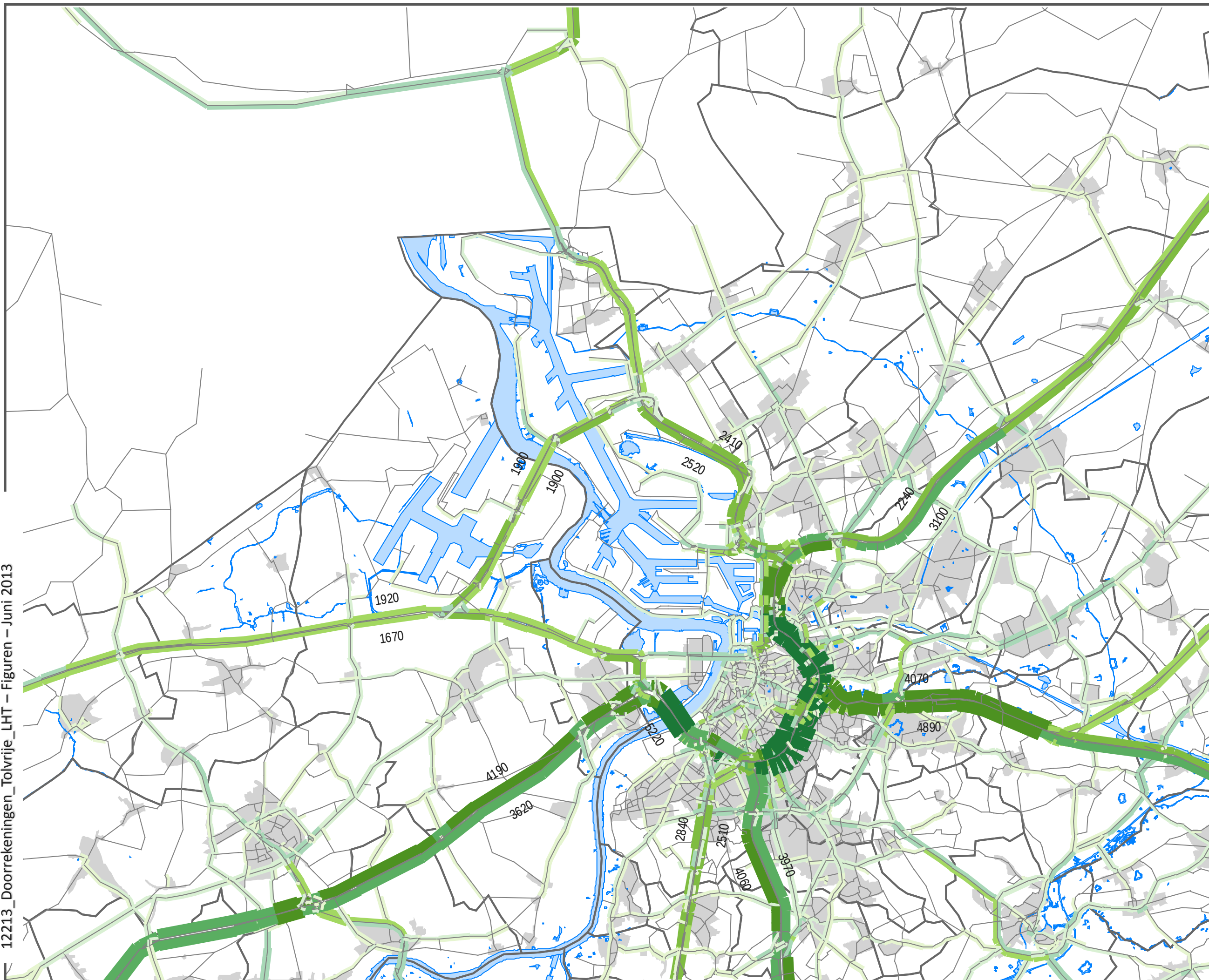
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.17

Basistoestand 2009

Toedeling gemotoriseerd verkeer

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

Belasting (PAE)
15u-16u

Legende:

Eenheid: pae/u

- < 400
- 400 – 800
- 800 – 1.200
- 1.200 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- 3.000 – 4.000
- 4.000 – 5.000
- > 5.000

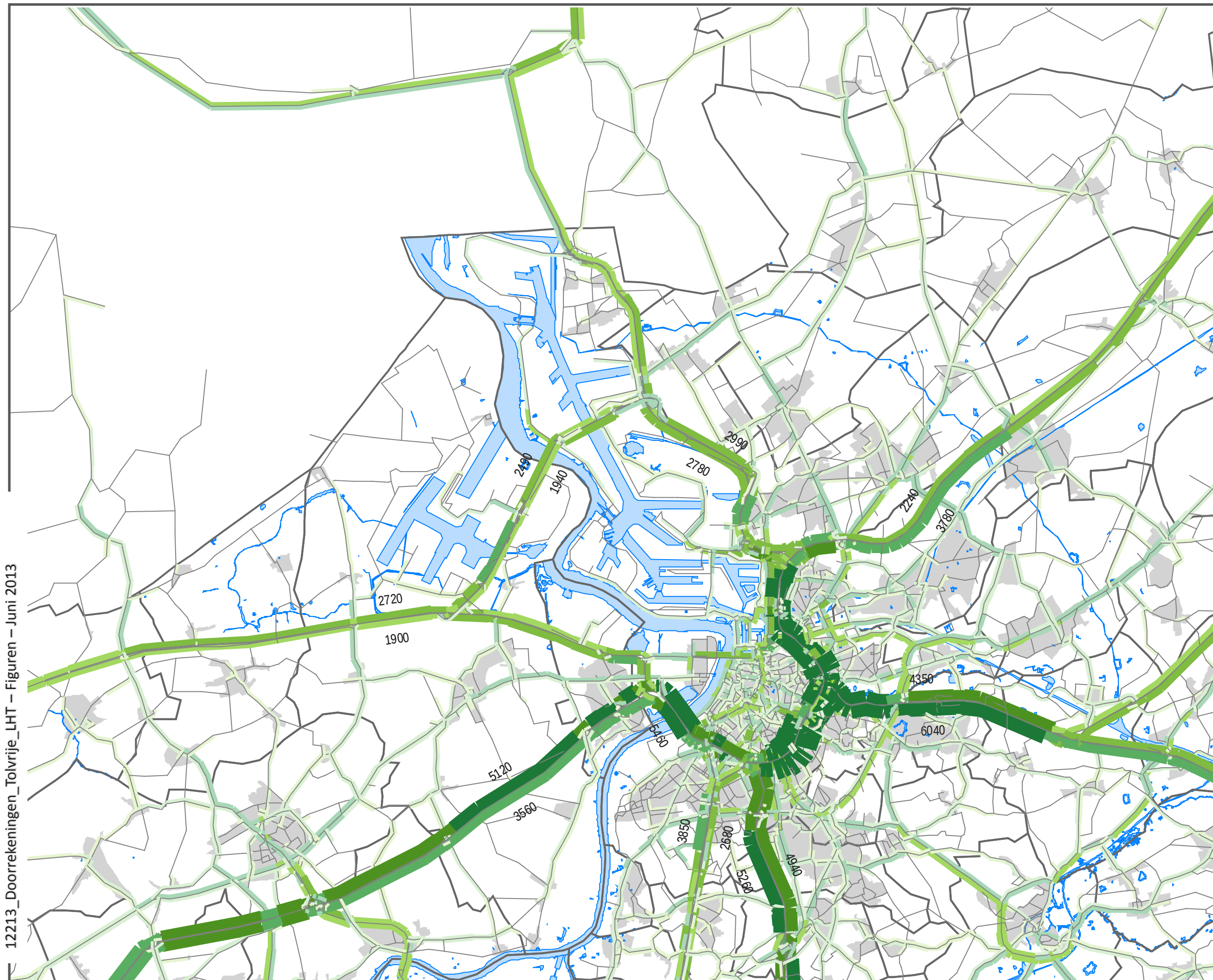
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.18

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

Belasting (PAE)
16u-17u

Legende:

Eenheid: pae/u

- < 400
- 400 – 800
- 800 – 1.200
- 1.200 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- 3.000 – 4.000
- 4.000 – 5.000
- > 5.000

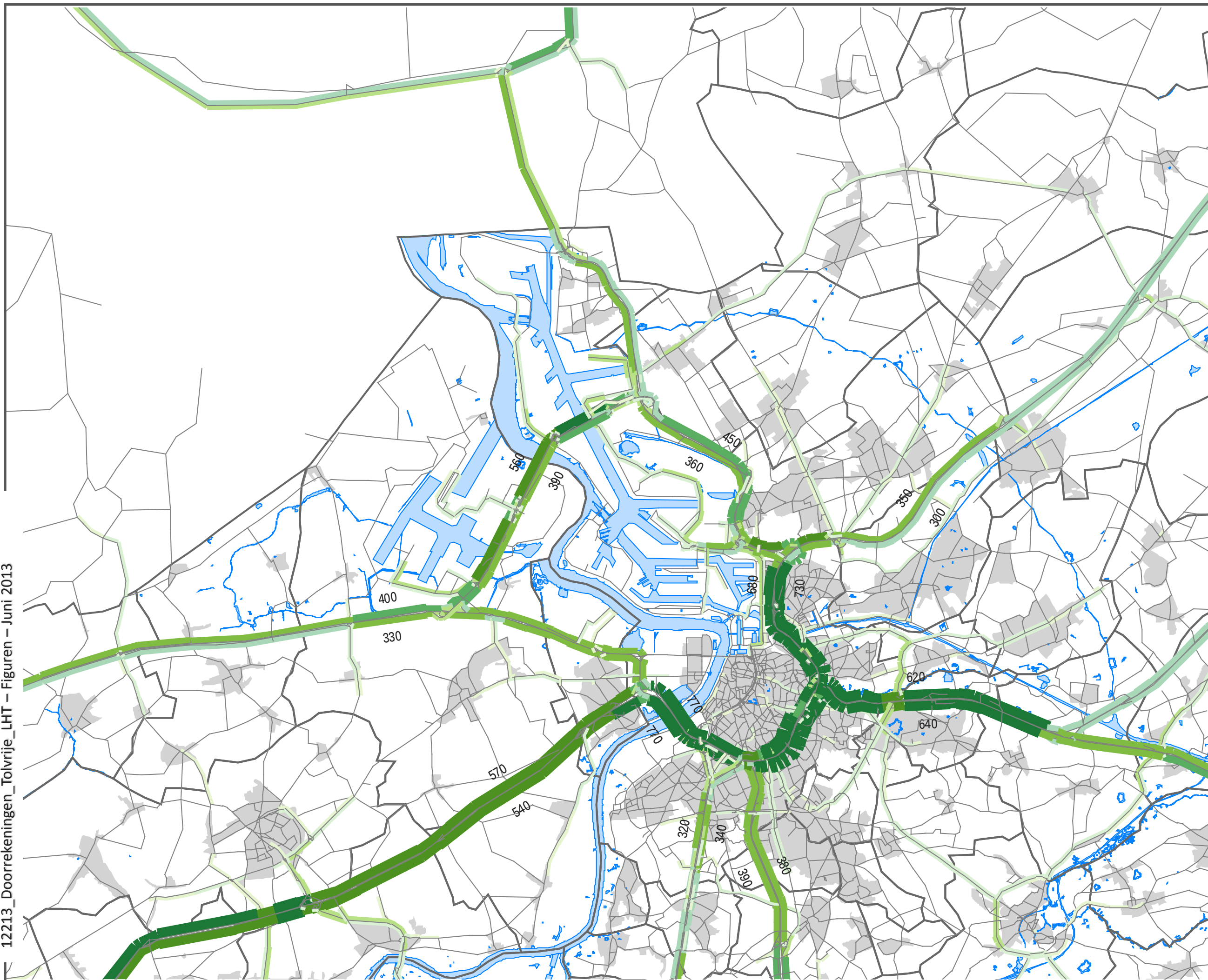
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.19

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

Belasting (VR)
7u-8u

Legende:

Eenheid: vrwg/u

- < 50
- 50 – 100
- 100 – 200
- 200 – 300
- 300 – 400
- 400 – 500
- 500 – 600
- > 600

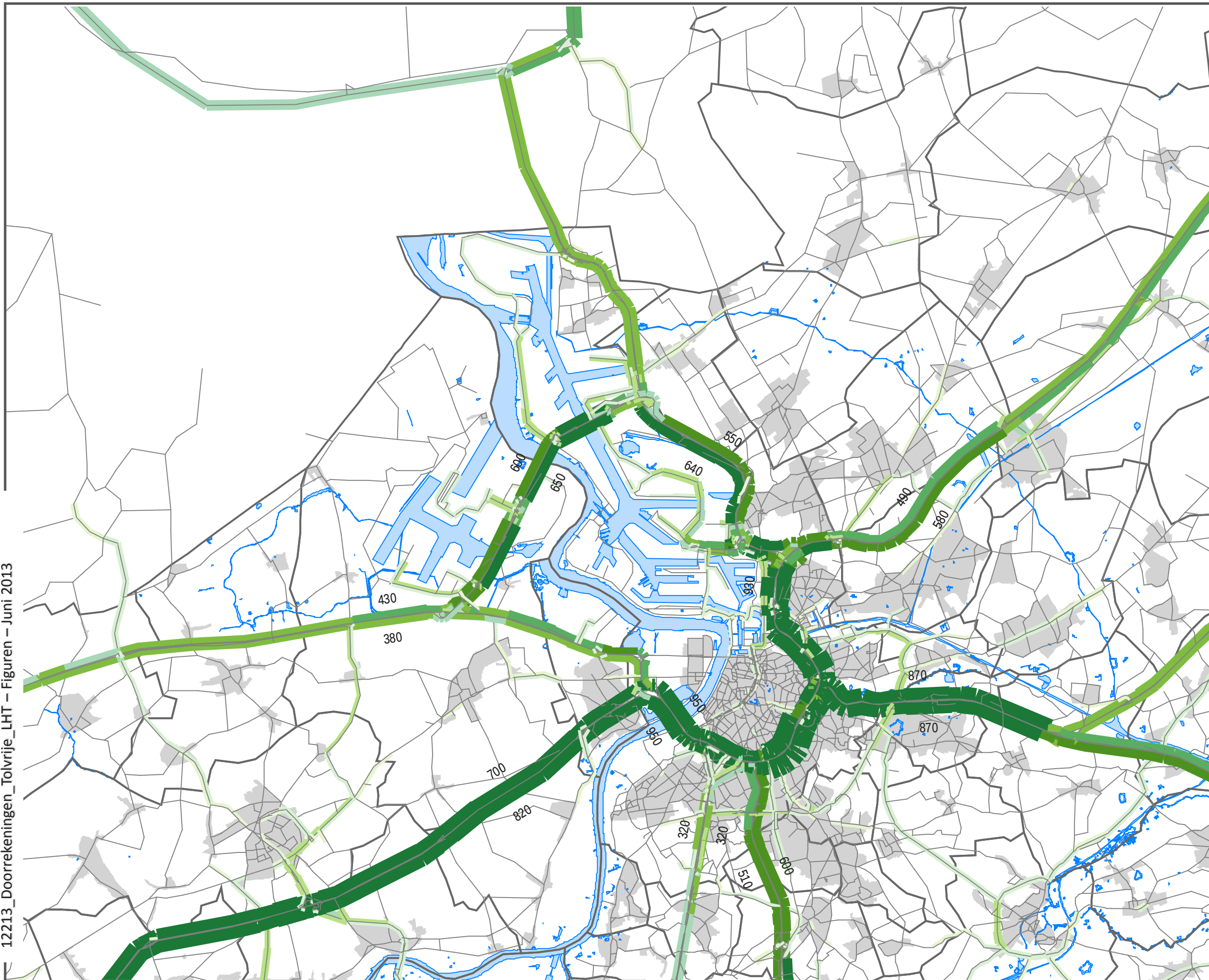
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.20

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

Belasting (VR)
12u-13u

Legende:

Eenheid: vrwg/u

- < 50
- 50 – 100
- 100 – 200
- 200 – 300
- 300 – 400
- 400 – 500
- 500 – 600
- > 600

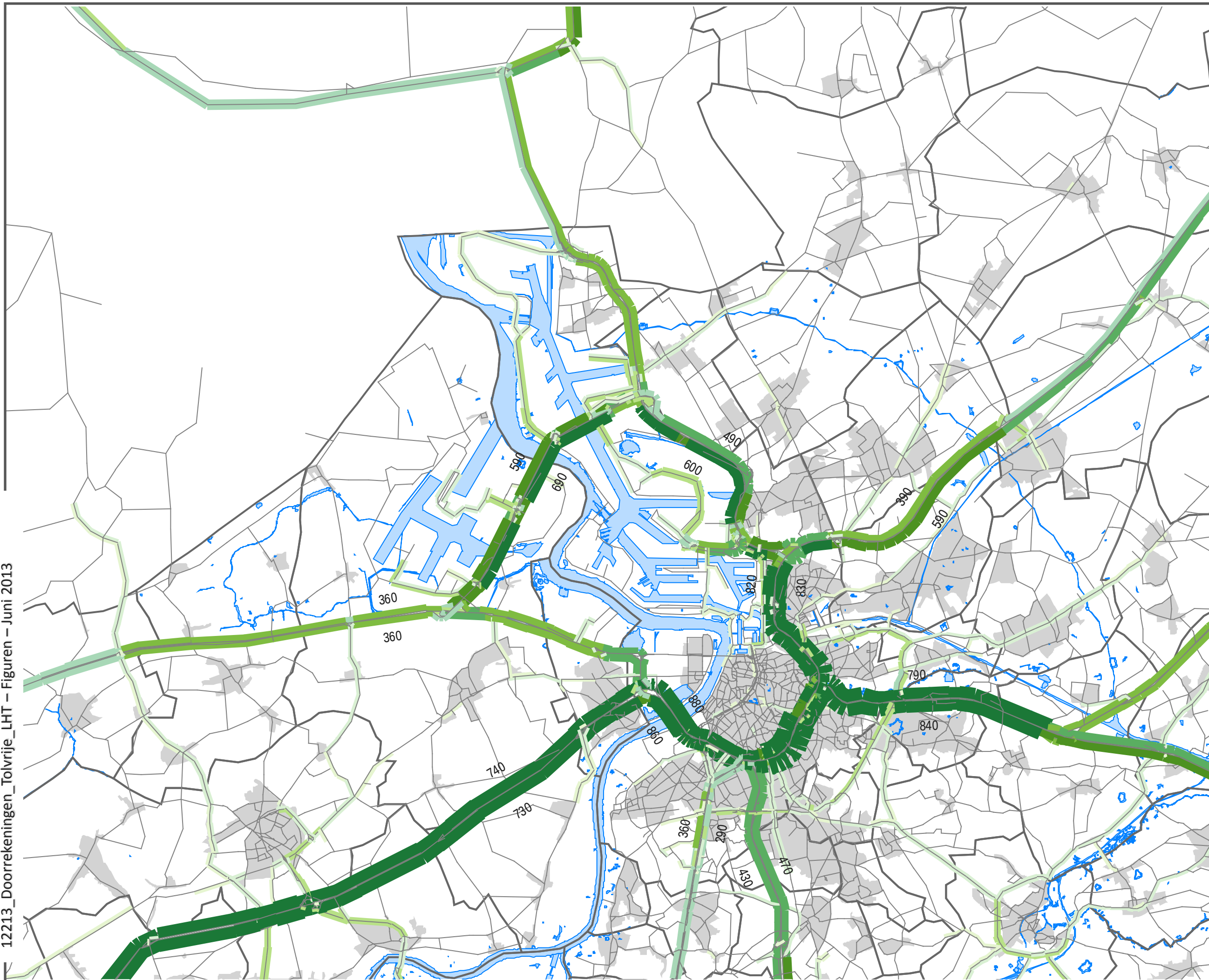
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.21

Basistoestand 2009

Toedeling
gemotoriseerd
verkeer

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

Belasting (VR)
15u-16u

Legende:

Eenheid: vrwg/u

- < 50
- 50 – 100
- 100 – 200
- 200 – 300
- 300 – 400
- 400 – 500
- 500 – 600
- > 600

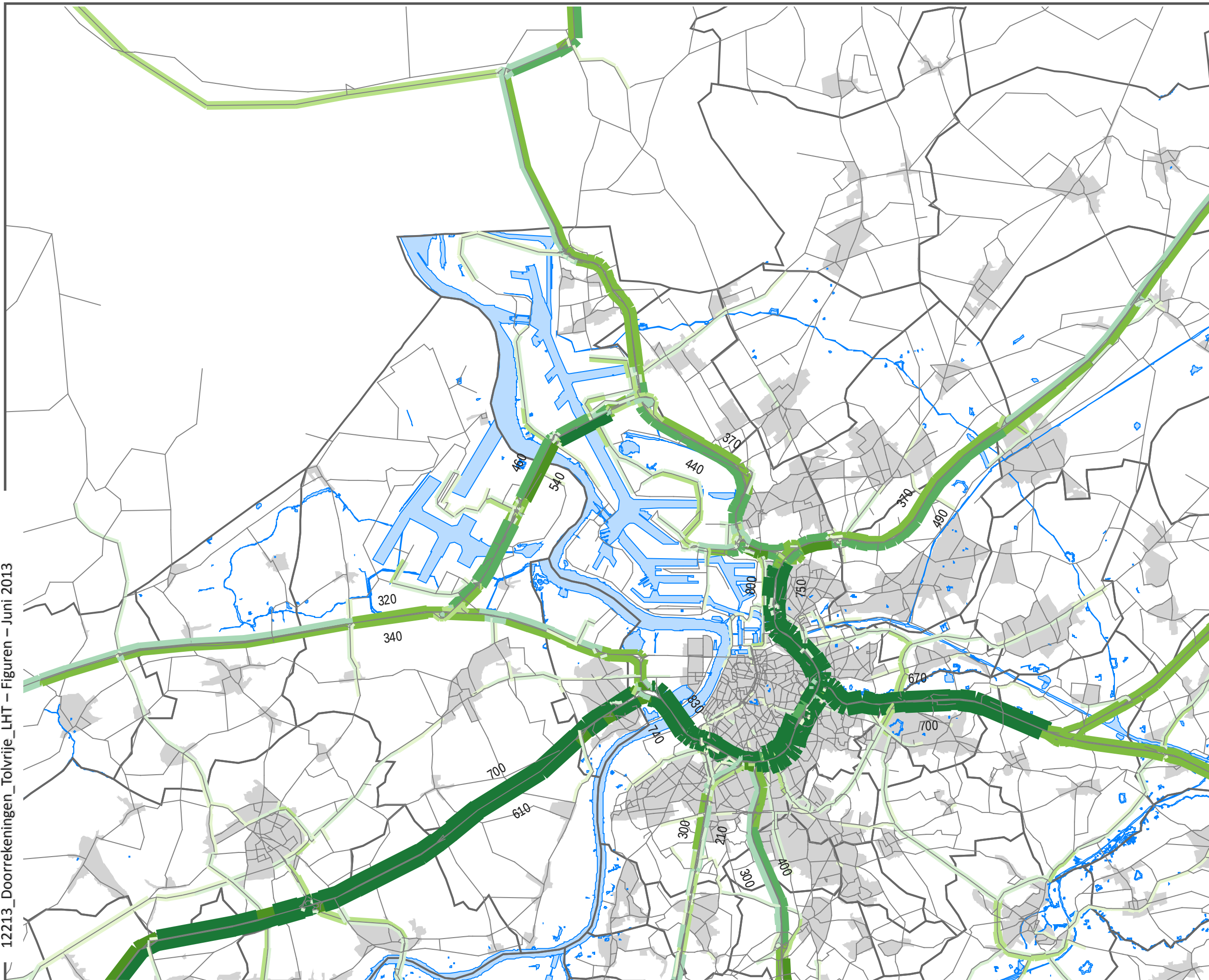
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.22

Basistoestand 2009

**Toedeling
gemotoriseerd
verkeer**

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

Belasting (VR)
16u-17u

Legende:

Eenheid: vrwg/u

- < 50
- 50 – 100
- 100 – 200
- 200 – 300
- 300 – 400
- 400 – 500
- 500 – 600
- > 600

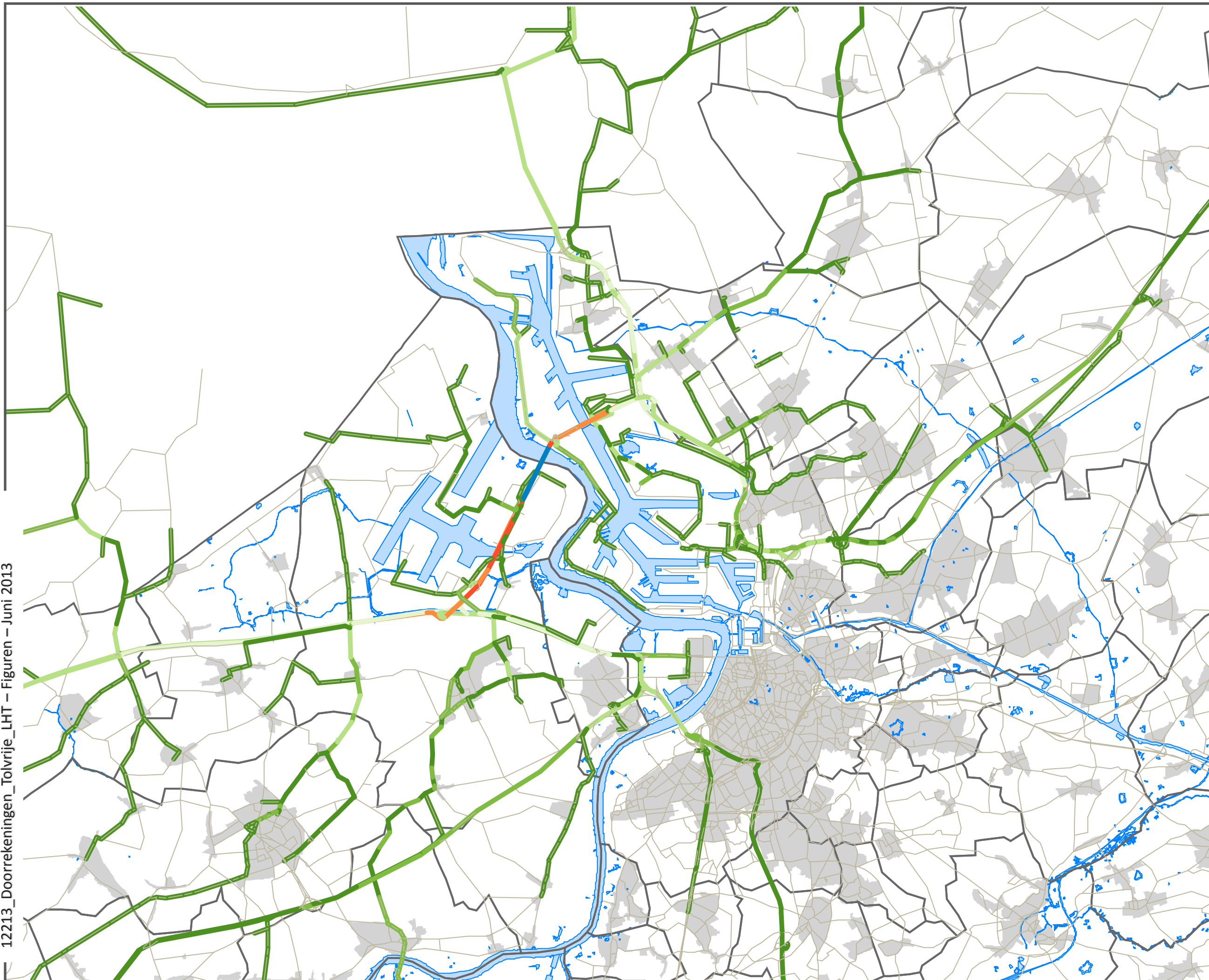
Achtergrond

- Water
- Bebouwing
- Gemeente

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.23

Basistoestand 2009

SLA

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

8u-9u
1220 pw + 620 pw

Legende:

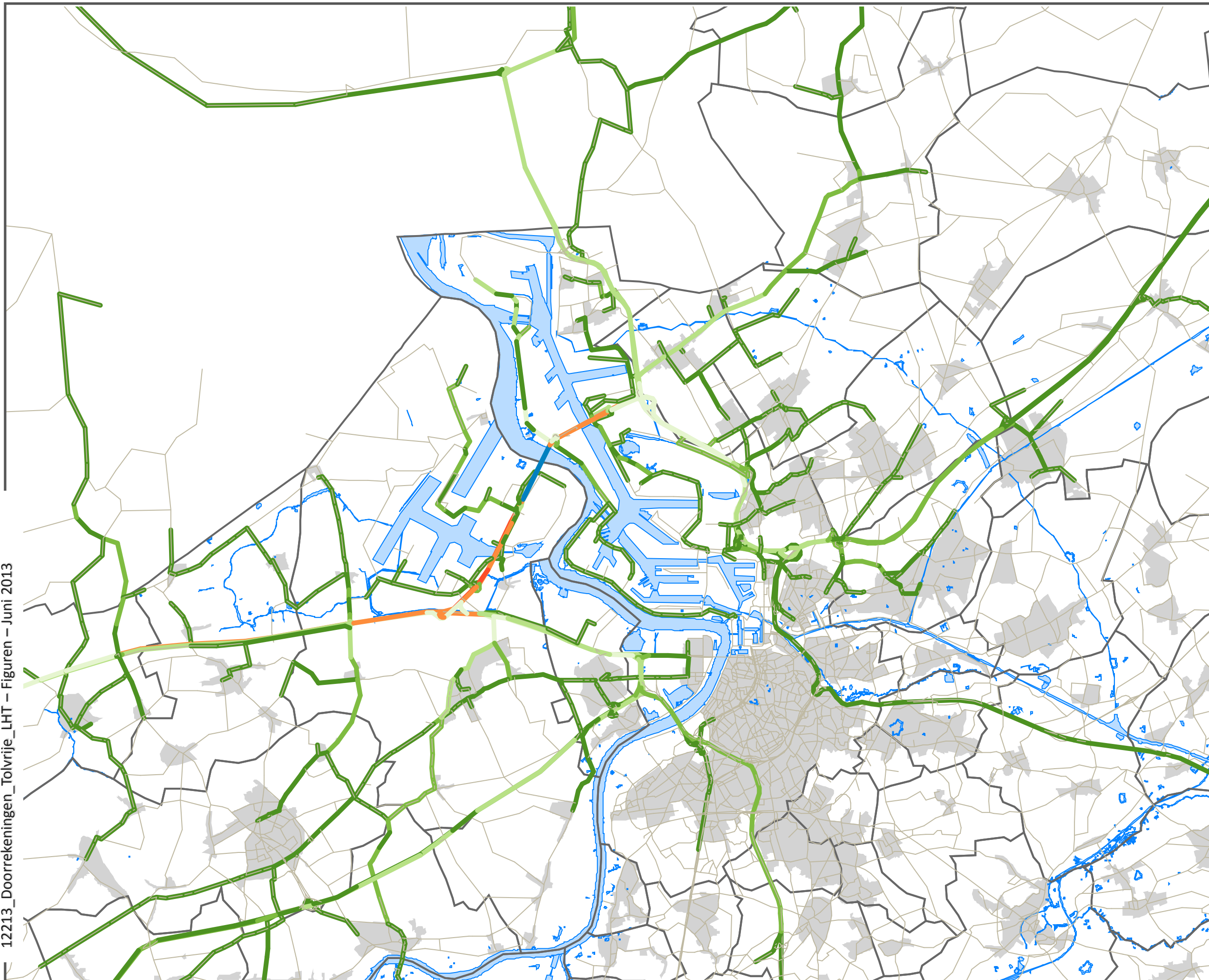
Belasting SLA in pw/u

- < 10
- 10 - 50
- 50 - 100
- 100 - 250
- 250 - 500
- 500 – 1.000
- 1.000 – 2.000
- 2.000 – 3.000
- > 3.000
- Locatie SLA

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.24

Basistoestand 2009

SLA

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

17u-18u
930 pw + 1285 pw

Legende:

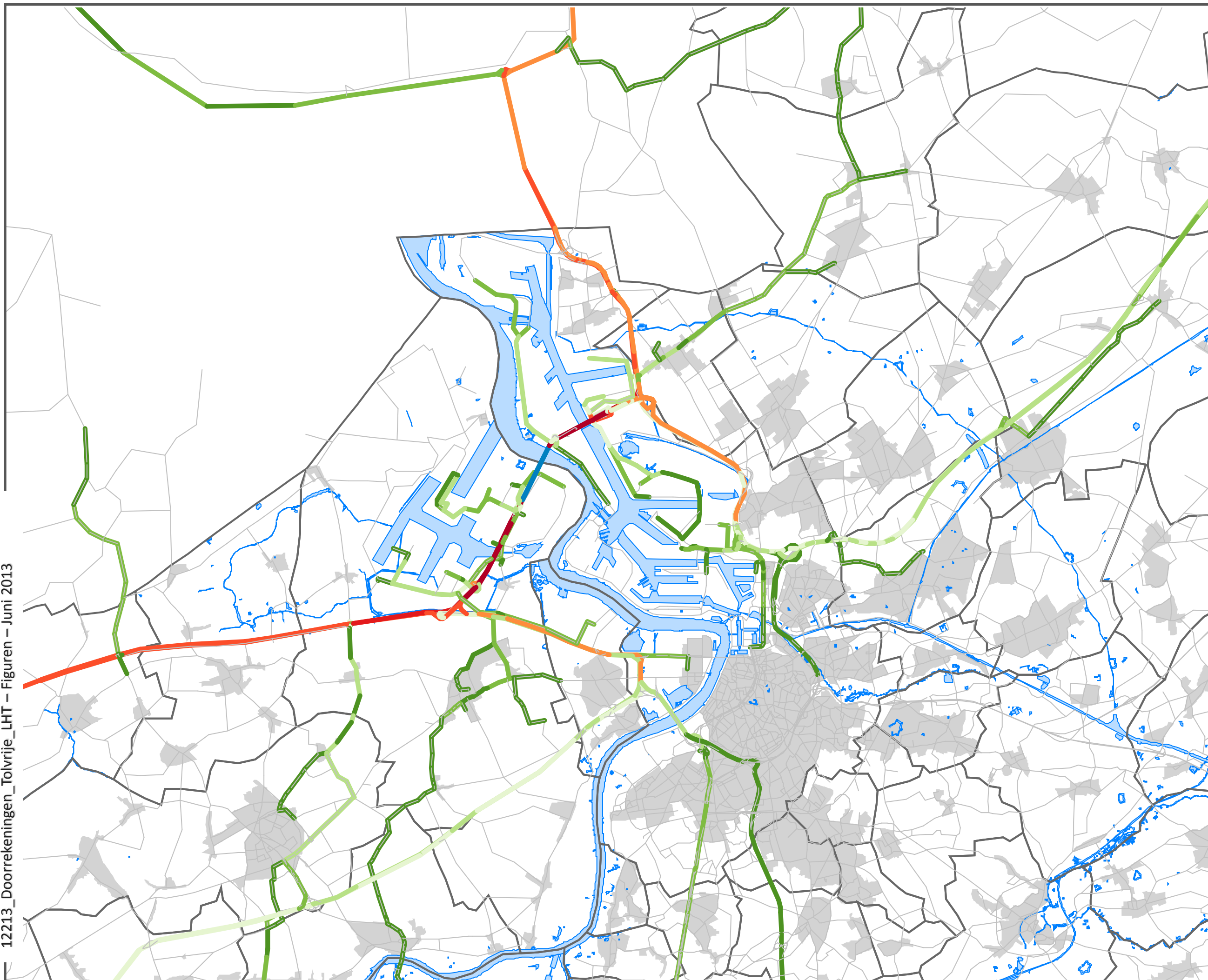
Belasting SLA in pw/u

- < 10
- 10 - 50
- 50 - 100
- 100 - 250
- 250 - 500
- 500 - 1.000
- 1.000 - 2.000
- 2.000 - 3.000
- > 3.000
- Locatie SLA

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.25

Basistoestand 2009

SLA

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

8u-9u
440 vr + 505 vr

Legende:

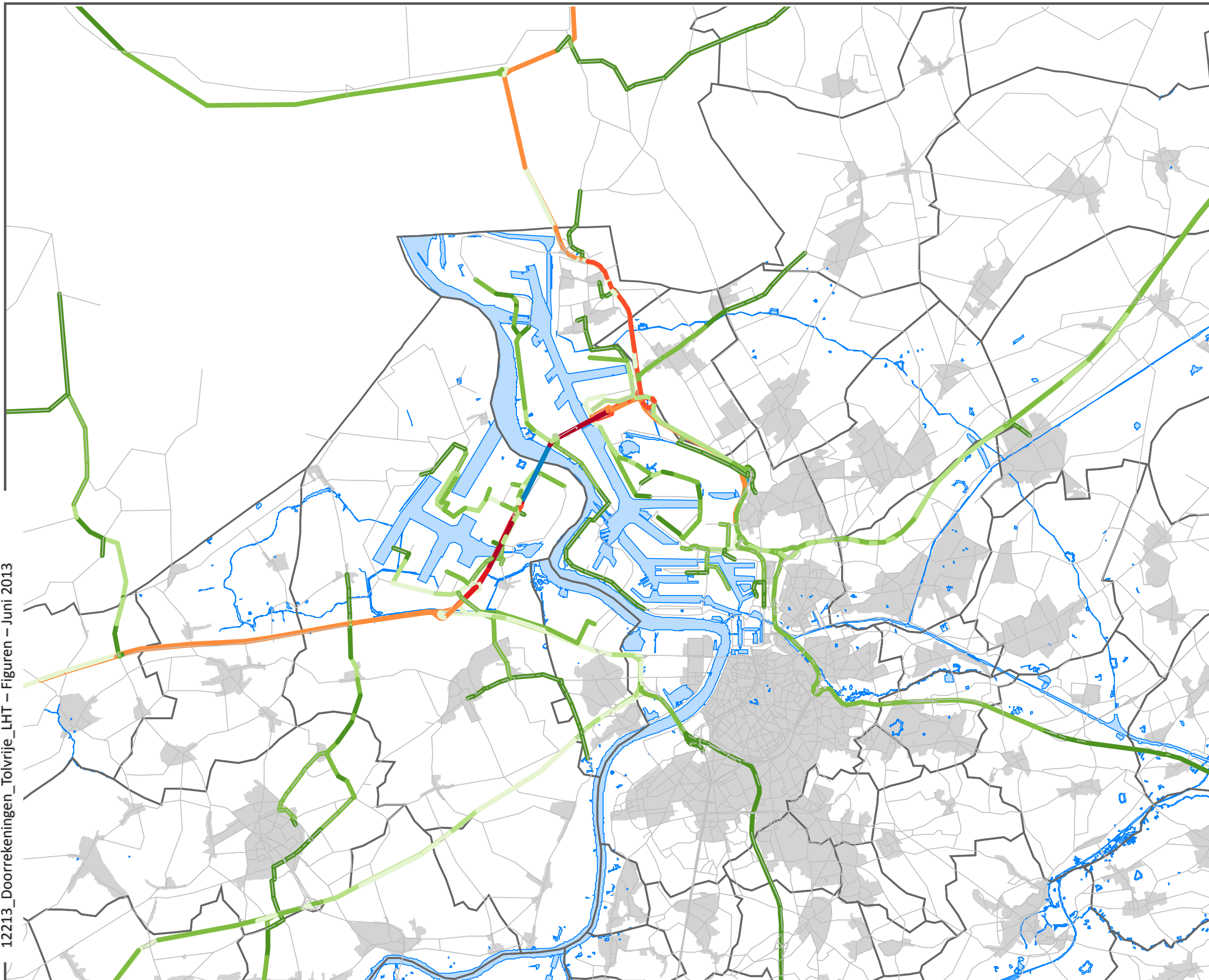
Belasting SLA in vr/u

- < 5
- 5 - 10
- 10 - 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 150
- 150 - 200
- 200 - 300
- > 300
- Locatie SLA

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013



Figuur A2.26

Basistoestand 2009

SLA

Liefkenshoektunnel
ZONDER TOL

17u-18u
490 vr + 335 vr

Legende:

Belasting SLA in vr/u

- < 5
- 5 - 10
- 10 - 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 150
- 150 - 200
- 200 - 300
- > 300
- Locatie SLA

BT\Var-02

Verkeerscentrum
Vlaanderen

Juni 2013