



NOTA

METHODIEK BEREKENING REISTIJDVERHOUDING



Vlaanderen

is mobiliteit &
openbare werken

COLOFON

Titel	Methodiek berekening reistijdverhouding	
Dossiernummer	16508	
Opdrachtgever	Departement MOW afdeling Beleid	
Dossierbeheerder	Departement MOW afdeling Beleid – René Grispen (02 553 15 45)	
Opgesteld door	Cindy Puttemans (MINT nv)	
Gereviseerd door	Bruno Villé (MINT nv)	
	René Grispen	
	Marthe Van Criekeinghe	

Versie v1.1 Eerste versie

30/01/2017

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave.....	1
1 Inleiding.....	2
2 Modelinstrumentarium.....	3
2.1 Provinciale verkeersmodellen versie 3.6.1	4
2.1.1 Inputgegevens aan vraag- en aanbodzijde voor het basisjaar (SDG's en netwerken)	4
2.1.2 Modelinstrumentarium (BASMAT en MM) en parameters van de verschillende deelmodellen	5
2.1.3 Validatie van de basisresultaten	6
2.2 Strategisch vrachtmodel Vlaanderen versie 1.6.....	6
3 Beschrijving methodiek.....	7
4 Resultaten	8

////////////////////////////////////

1 INLEIDING

Het Pendelfonds subsidieert projecten die een duurzaam woon-werkverkeer bevorderen. Projecten die tot doel hebben om het aantal autoverplaatsingen op vlak van het woon-werkverkeer te verminderen kunnen in aanmerking komen voor subsidiëring uit het fonds.

In het kader van dit Pendelfonds wil men vooraleer een nieuwe oproep te lanceren de meest congestiegevoelige gemeentes op een objectieve manier in kaart brengen. Voorliggende nota beschrijft de methodiek die gehanteerd is om voor iedere gemeente in Vlaanderen een zogenaamde reistijdverhouding te berekenen op basis van de resultaten van de Vlaamse strategische verkeersmodellen van de Vlaamse overheid.

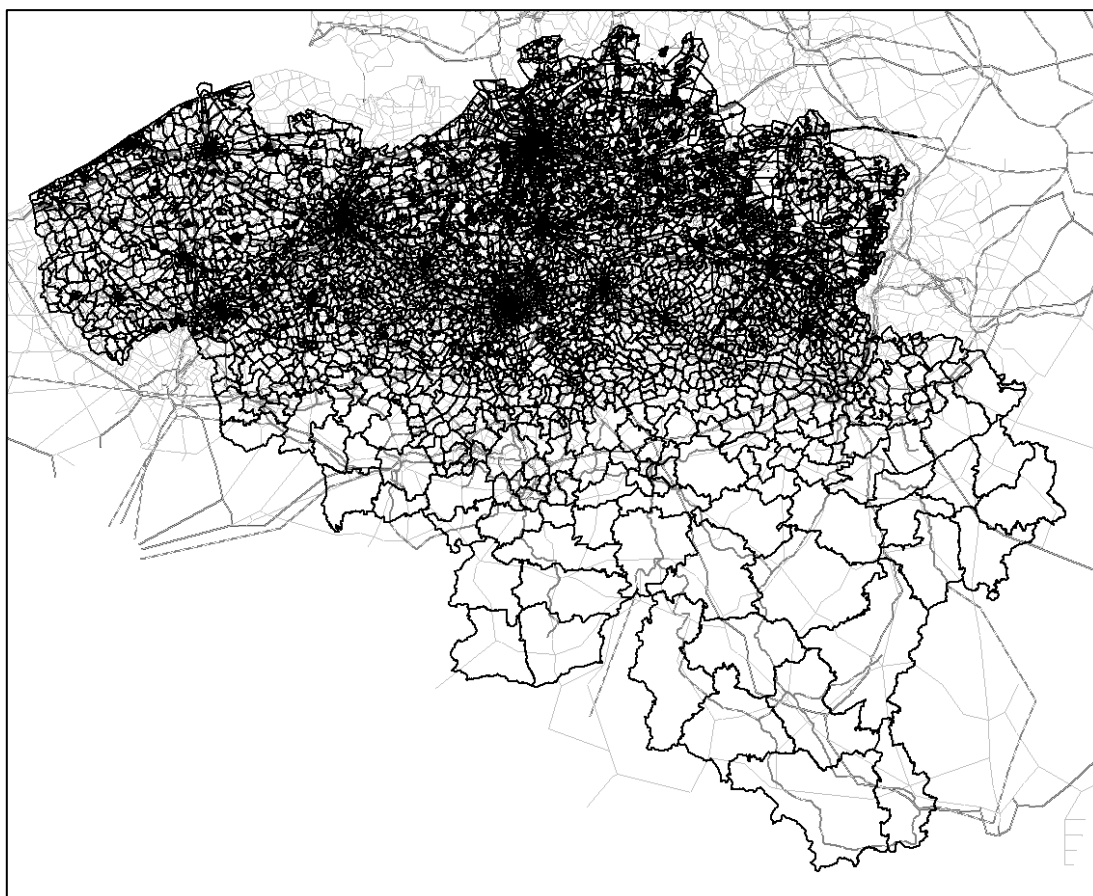
Volgend hoofdstuk gaat dieper in op het modelinstrumentarium dat voor deze berekening gebruikt is. Hoofdstuk 3 licht de gehanteerde methodiek toe om de reistijdverhouding voor iedere gemeente te berekenen. Hoofdstuk 4 bevat een verwijzing naar de resultaten.

////////////////////////////////////

2 MODELINSTRUMENTARIUM

De berekening van de reistijdverhouding is gebeurd op basis van de resultaten van het toedelingsmodel Vlaanderen. Dit verkeersmodel heeft niet dezelfde functionaliteiten als de provinciale verkeersmodellen. Zo maken een aantal belangrijke deelmodules zoals het vraagmodel (tripgeneratie en tijdstipverdeling), het vervoerwijzekeuzemodel of de kalibratiemodule geen onderdeel uit van dit toedelingsmodel Vlaanderen. In het toedelingsmodel Vlaanderen gebeurt enkel een unimodale toedeling. Het netwerk waarop deze toedeling gebeurt, is een samenvoeging van delen van de netwerken van de vijf provinciale verkeersmodellen. De toegedeelde verplaatsingsmatrices zijn op analoge wijze samengesteld uit delen van de verplaatsingsmatrices van de vijf provinciale verkeersmodellen.

Het toedelingsmodel Vlaanderen bevat 7797 zones waarvan er 7323 in België liggen. Onderstaande figuur geeft de zonering in België weer.



Figuur 1: voorstelling zonering netwerkmodel Vlaanderen

De Vlaamse strategische personenmodellen focussen 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 (cfr. paragraaf 2.2).

Vermits het toedelingsmodel Vlaanderen afgeleid is van de 5 provinciale verkeersmodellen versie 3.6.1 wordt in de volgende paragrafen een beknopte beschrijving gegeven van de provinciale verkeersmodellen.

////////////////////////////////////

2.1 PROCINCIALE VERKEERSMODELLEN VERSIE 3.6.1

De provinciale verkeersmodellen bevatten 4 bouwstenen:

- inputgegevens aan vraag- en aanbodzijde voor de basistoestand 2009 (SDG's en netwerken)
- inputgegevens aan vraag- en aanbodzijde voor het toekomstscenario BAU 2020 (SDG's en netwerken)
- modelinstrumentarium (BASMAT en MM)
- parameters voor de verschillende deelmodellen

In de volgende paragrafen wordt verder ingegaan op deze bouwstenen. Verder wordt in een laatste paragraaf beschreven op welke manier de basisresultaten van de provinciale verkeersmodellen gevalideerd zijn.

2.1.1 INPUTGEGEVENS AAN VRAAG- EN AANBODZIJDE VOOR HET BASISJAAR (SDG'S EN NETWERKEN)

De 5 provinciale verkeersmodellen hebben als studiegebied de bewuste provincie, eventueel aangevuld met het Brussels Hoofdstedelijk Gewest of een aangrenzend arrondissement. Verder bevatten netwerk en zonering heel België en een groot deel van Nederland. De omvang van de verkeerszones varieert naargelang het gebied. In stedelijke gebieden sluiten deze vrij dicht aan bij de statistische sectoren¹, zoals ze door de FOD Economie gehanteerd worden. Naarmate een zone meer in het buitengebied gelegen of verder van het studiegebied verwijderd is, zal deze groter van omvang zijn. Buiten het studiegebied is de zonering dus minder fijn.

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 van 2007.

De verwijfing van de infrastructuurnetwerken is gelijkaardig: binnen het studiegebied zelf worden alle ontsluitende wegen tot een deel van de belangrijkste woonstraten opgenomen, buiten het studiegebied daalt deze detailleringsgraad. Gelijklopend worden binnen het studiegebied alle haltes van De Lijn en stations van de NMBS opgenomen en worden de OV-dienstvoeringen tot op doortochtittijd ingevoerd. Hetzelfde geldt voor het aanbod van de Brusselse vervoersmaatschappij MIVB en haar Waalse tegenhanger voor zover relevant. Buiten het studiegebied is het aanbod openbaar vervoer logischerwijze minder gedetailleerd opgenomen. Deze lijnvoeringen worden voor alle modelperiodes uit de beschikbare databanken of andere gegevensbronnen van de Belgische openbaarvervoersmaatschappijen (De Lijn, NMBS, TEC, MIVB) afgeleid. Dit lijnenbestand dateert voor het basisjaar uit 2009.

¹ http://statbel.fgov.be/nl/binaries/Secteurs%20stat-NL_tcm325-174181.pdf

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

Daarnaast worden in MM de synthetische vrachtwagenmatrices afkomstig uit het strategisch vrachtmodel Vlaanderen (cfr. paragraaf 2.2) gekalibreerd. Hierbij wordt vertrokken van dezelfde gegevensbronnen als voor de personenauto's. Wel gebeurt de vrachtkalibratie voorafgaandelijk aan de andere stappen van MM.

2.1.3 VALIDATIE VAN DE BASISRESULTATEN

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 nagegaan of de verkeersmodellen logisch reageren op een aantal testdoorrekeningen waarbij kleine veranderingen aangebracht zijn aan het netwerk of de verplaatsingsmatrices. De slotconclusie van dit validatieproces is dat de provinciale verkeersmodellen versie 3.6.1 betrouwbare resultaten opleveren en gebruikt kunnen worden in strategische planningsprocessen. De resultaten van dit validatieproces zijn gebundeld in een validatierapport dat opgehaald kan worden via de volgende link:

http://www.verkeerscentrum.be/extern/VlaamseVerkeersmodellen/ProvincialeVerkeersmodellen/Versie3.6/validatierapport_Basisresultaten_pvm_versie361.pdf

2.2 STRATEGISCH VRACHTMODEL VLAANDEREN VERSIE 1.6

De synthetische vrachtwagenmatrices die in MM gebruikt worden in de vrachtkalibratie, zijn afkomstig van het strategisch vrachtmodel Vlaanderen versie 1.6.

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”⁶. Versie 1.6 is gelijkaardig opgebouwd, alleen zijn bepaalde vrachtgegevens en vrachtstromen verbeterd⁷. 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.

⁶http://www.verkeerscentrum.be/extern/VlaamseVerkeersmodellen/StrategischVrachtmmodelVlaanderen/v1.5_Strategisch_vrachtmmodel_Vlaanderen_v2.2.pdf

⁷http://www.verkeerscentrum.be/extern/VlaamseVerkeersmodellen/StrategischVrachtmmodelVlaanderen/Aanpassingen_vrachtmmodel_versie1.6_tov_versie1.5.pdf

////////////////////////////////////

3 BESCHRIJVING METHODIEK

Om de congestiegevoeligheid van de gemeenten te bepalen is gebruikgemaakt van de autoreistijden van het toedelingsmodel Vlaanderen versie 3.6.1. Autoreistijden worden berekend van elke herkomst(zone) naar elke bestemming(zone) via de snelste route. Hierbij wordt rekening gehouden met het aanwezige aanbod binnen de modelperiode. Het aanbod voor autoverkeer wordt uiteraard bepaald door de weginfrastructuur, maar ook door de beschikbare (rest)capaciteit. Volgende factoren spelen een rol bij de routekeuze in het verkeersmodel en zullen dus mee bepalend zijn voor de berekening van de reistijden:

- Capaciteit (en verliestijd) op wegvakken;
- Capaciteit (en verliestijd) aan kruispunten;
- Snelheid op wegvakken;
- Congestie ten gevolge van overige verkeer;
- Eventueel tolwegen.

Vooral ten gevolge van congestie zullen de reistijden die berekend worden voor de spitsuren logischerwijs verschillen van de reistijden gedurende de daluren. Door de verhouding te nemen van de reistijden in de spits ten opzichte van de reistijden in de daluren, kan een reistijdverhouding berekend worden.

Concreet wordt als eerste stap voor iedere verkeerszone nagegaan welke verkeerszones op 15 kilometer reisafstand liggen. Onder deze reisafstand wordt de reële afstand verstaan en deze wordt berekend over het netwerk, rekening houdend met eventuele barrières (kanalen, autosnelwegen, ...) en aanwezige infrastructuur. De grens van 15 kilometer stemt volgens het meest recente OVG versie 4.5 overeen met de gemiddelde woon-werkafstand in Vlaanderen. Bovendien toonden sensitiviteitsberekeningen met een andere afstandsgrens van 10 of 20 km aan dat de resultaten hier niet door beïnvloed werden.

In een volgende stap worden de volgende reistijden berekend:

- Reistijden tijdens de modelperiode 8u-9u (klassiek ochtendspitsuur) vanuit iedere geselecteerde zone naar de bewuste zone;
- Reistijden tijdens de modelperiode 17u-18u (klassiek avondspitsuur) vanuit de bewuste zone naar iedere geselecteerde zone;
- Reistijden tijdens de modelperiode 12u-13u (middagdaluur) vanuit iedere geselecteerde zone naar de bewuste zone en in de andere richting (vanuit de bewuste zone naar iedere geselecteerde zone). Vervolgens wordt het gemiddelde genomen als maatstaf voor de reistijd tijdens de dalperiode tussen iedere geselecteerde zone en de bewuste zone.

Vervolgens worden deze reistijden voor alle geselecteerde zones gesommeerd per modelperiode. Bij deze somming gebeurt een weging waarbij zones met meer bevolking zwaarder doorwegen dan zones met minder bevolking. Dit resulteert opnieuw in drie reistijden, maar nu voor de bewuste zone:

- Gewogen reistijd tijdens modelperiode 8u-9u voor de bewuste zone
- Gewogen reistijd tijdens modelperiode 17u-18u voor de bewuste zone
- Gewogen reistijd tijdens modelperiode 12u-13u voor de bewuste zone

Vervolgens wordt de reistijdverhouding voor de bewuste zone berekend als het maximum van de volgende verhoudingen:

- Gewogen reistijd tijdens modelperiode 8u-9u / Gewogen reistijd tijdens modelperiode 12u-13u
- Gewogen reistijd tijdens modelperiode 17u-18u / Gewogen reistijd tijdens modelperiode 12u-13u

Dit proces wordt uitgevoerd voor alle verkeerszones in Vlaanderen.

[illegible]

De resultaten worden in een aparte bijlage gevoegd. Deze bevatten enerzijds tabellen waar per provincie voor

8



BIJLAGE: RESULTATEN REISTIJDVERHOUDINGEN

METHODIEK BEREKENING REISTIJDVERHOUDING



Vlaanderen

is mobiliteit &
openbare werken

COLOFON

Titel	Bijlage: Resultaten reistijdverhoudingen Methodiek berekening reistijdverhouding	
Dossiernummer	16508	
Opdrachtgever	Departement MOW afdeling Beleid	
Dossierbeheerder	Departement MOW afdeling Beleid – René Grispen (02 553 15 45)	
Opgesteld door	Cindy Puttemans (MINT nv)	
Gereviseerd door	Bruno Villé (MINT nv) René Grispen Marthe Van Criekeinghe	

Versie v1.1 Eerste versie

27/01/2017

////////////////////////////////////

NIS code gemeente	Naam gemeente	Congestie- verhouding
44080	Zomergem	1.0686
44081	Zulte	1.0465
45017	Kruishoutem	1.0506
45035	Oudenaarde	1.0836
45041	Ronse	1.0412
45057	Zingem	1.0682
45059	Brakel	1.0253
45060	Kluisbergen	1.0689
45061	Wortegem-Petegem	1.0370
45062	Horebeke	1.0249
45063	Lierde	1.0490
45064	Maarkedal	1.0475
45065	Zwalm	1.0529
46003	Beveren	1.1351
46013	Kruikebeke	1.0664
46014	Lokeren	1.1429
46020	Sint-Gillis-Waas	1.0763
46021	Sint-Niklaas	1.1520
46024	Stekene	1.0508
46025	Temse	1.2021

////////////////////////////////////

NIS code gemeente	Naam gemeente	Congestie- verhouding
71002	As	1.0504
71004	Beringen	1.1247
71011	Diepenbeek	1.1276
71016	Genk	1.1499
71017	Gingelom	1.0485
71020	Halen	1.0581
71022	Hasselt	1.1811
71024	Herk-de-Stad	1.0787
71034	Leopoldsburg	1.2083
71037	Lummen	1.1379
71045	Nieuwerkerken	1.0456
71047	Opglabbeek	1.1412
71053	Sint-Truiden	1.2416
71057	Tessenderlo	1.0722
71066	Zonhoven	1.0981
71067	Zutendaal	1.0892
71069	Ham	1.0952
71070	Heusden-Zolder	1.1048
72003	Bocholt	1.0265
72004	Bree	1.0289
72018	Kinrooi	1.0219
72020	Lommel	1.0670
72021	Maaseik	1.0342
72025	Neerpelt	1.0409
72029	Overpelt	1.0385
72030	Peer	1.0639
72037	Hamont-Achel	1.1196
72038	Hechtel-Eksel	1.0631
72039	Houthalen-Helchteren	1.1123
72040	Meeuwen-Gruitrode	1.0362
72041	Dilsen-Stokkem	1.0525
73001	Alken	1.0951
73006	Bilzen	1.1574
73009	Borgloon	1.0369
73022	Heers	1.0477
73028	Herstappe	1.1008
73032	Hoeselt	1.0926
73040	Kortesseem	1.0695
73042	Lanaken	1.2437
73066	Riemst	1.1112
73083	Tongeren	1.1197
73098	Wellen	1.0438
73107	Maasmechelen	1.1144
73109	Voeren	1.0892

////////////////////////////////////

FIGUREN REISTIJDVERHOUDING PER PROVINCIE

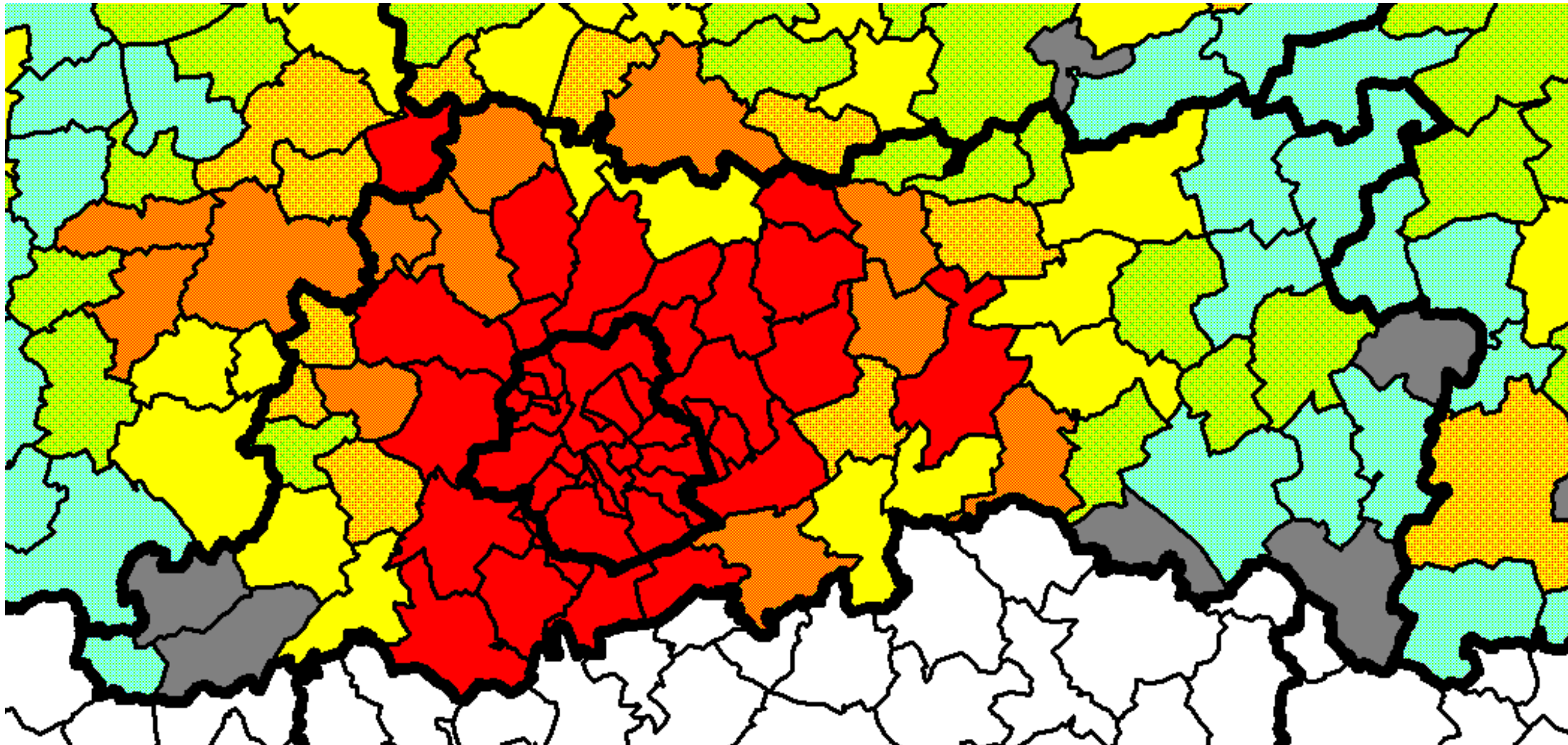
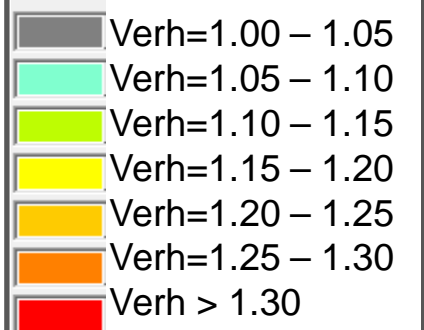
////////////////////////////////////

Figuur 1

**Vlaams-Brabant
(gemeenteniveau)**

Reistijdverhouding

Legende:

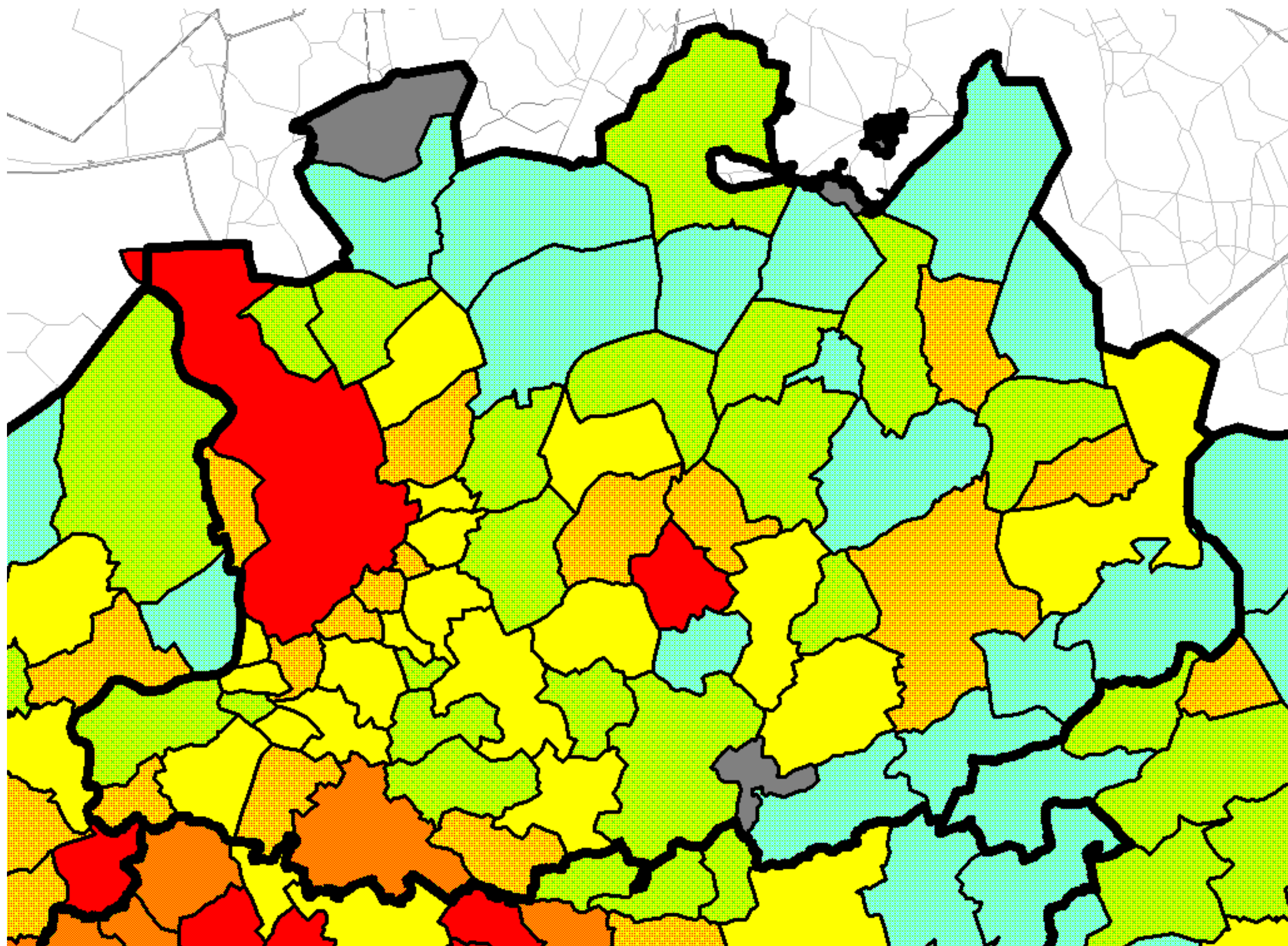
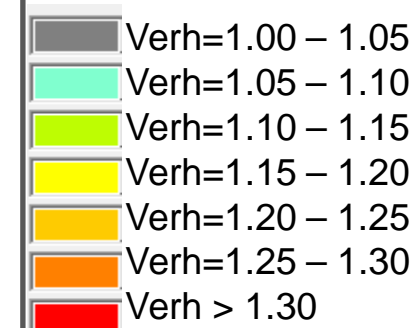


Figuur 2

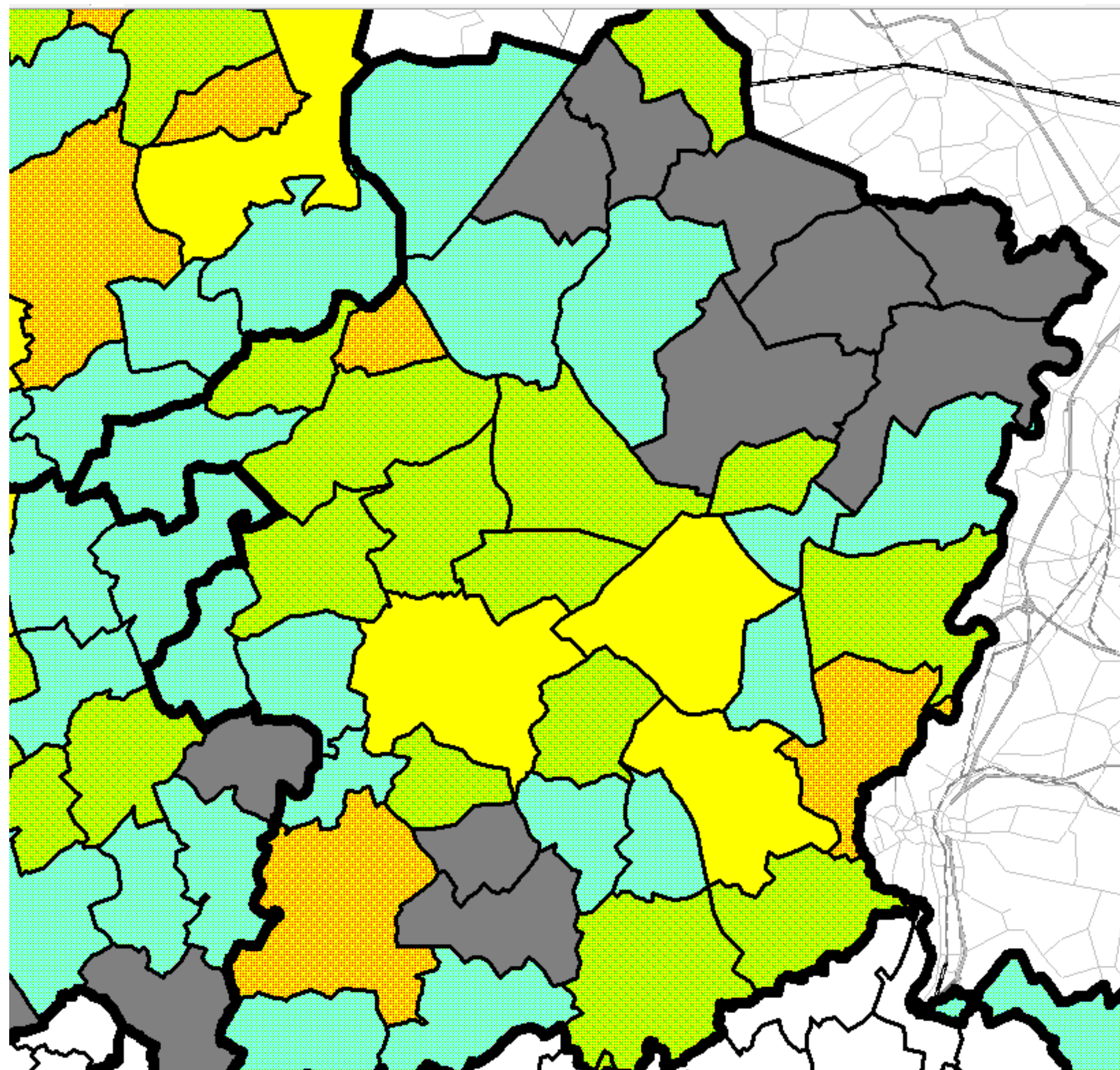
**Antwerpen
(gemeenteniveau)**

Reistijdverhouding

Legende:



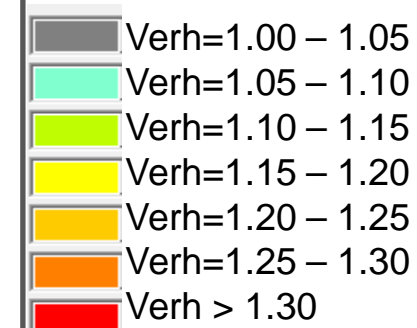
Figuur 3



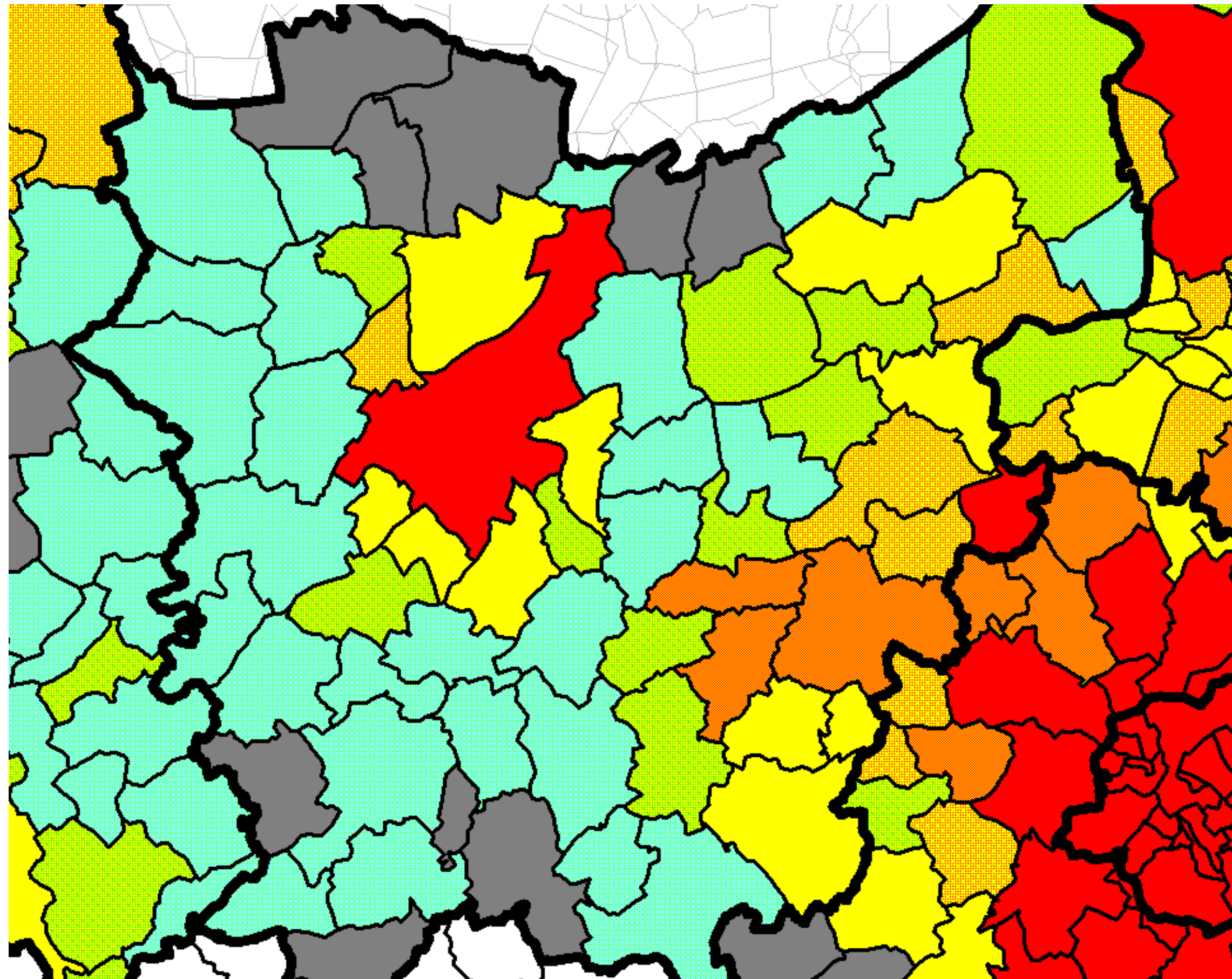
Limburg
(gemeenteniveau)

Reistijdverhouding

Legende:



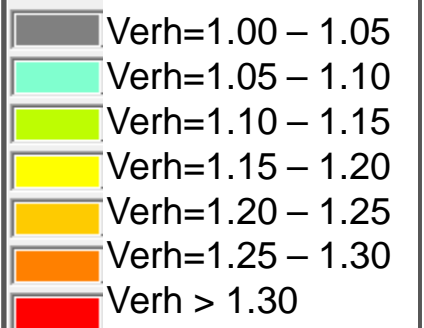
Figuur 4



Oost-Vlaanderen
(gemeenteniveau)

Reistijdverhouding

Legende:



Figuur 5

**West-Vlaanderen
(gemeenteniveau)**

Reistijdverhouding

Legende:

