

Verkeer

MER Neherkade

Achtergrondrapport

Gemeente Den Haag
januari 2013

Inhoud

1	VERKEERSMODEL HAAGLANDEN	3
1.1	Het gebruik van verkeersmodellen voor de Neherkade	3
1.2	Algemene kenmerken van het verkeersmodel Haaglanden	3
2	INPUT EN OUTPUT DYNAMISCHE SIMULATIE	5
2.1	Inleiding	5
2.1.1	Aanleiding	5
2.1.2	Onderzoeksvraag en doel	5
2.1.3	Onderzoeksopzet	5
2.2	Uitgangspunten dynamisch model	6
3	RESULTATEN DYNAMISCHE SIMULATIE	8
3.1.1	Uitwerking per variant	8
4	GEHANTEERDE VERKEERSCIJFERS	
5	VERSCHILPLOTS	
6	SELECTED LINKS	

1 VERKEERSMODEL HAAGLANDEN

1.1 Het gebruik van verkeersmodellen voor de Neherkade

Deze bijlage handelt over het verkeersmodel Haaglanden dat is gebruikt bij deze studie. Daarnaast is ook gebruik gemaakt van het NRM voor het hoofdwegennet. Deze bijlage bevat de toelichting op het verkeersmodel Haaglanden.

1.2 Algemene kenmerken van het verkeersmodel Haaglanden

Verkeer en vervoer vormen geen doel op zich, maar ontstaan uit de behoefte tot het maken van verplaatsingen, doordat de verschillende menselijke activiteiten niet op een punt plaatsvinden. Het beleid van de overheid is bijvoorbeeld geruime tijd gericht op scheiding van woon- en arbeidsplaatsen. Naast het woon-werkverkeer geven ook winkelen, sociale activiteiten e.d. aanleiding tot het maken van verplaatsingen. De kenmerken van het verplaatsingsgedrag van personen worden afgeleid uit enquêtes zoals het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG) thans Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON) en specifiek onderzoek verricht op regionaal en lokaal niveau. De eigenschappen van het verplaatsingsgedrag worden vastgelegd in formules, die in wiskundige modellen (verkeers- en vervoermodellen) worden gebruikt.

Het verkeers- en vervoermodel voor het Stadsgewest Haaglanden berekent het personenvervoer voor de vervoerwijzen auto, (brom)fiets en openbaar vervoer voor het gemiddelde uur in de avondspitsperiode op een gemiddelde werkdag. Voor het maken van berekeningen ten aanzien van het vrachtverkeer is een afzonderlijk model ontwikkeld. Voor het vertalen van de berekeningsresultaten naar een etmaalwaarde en naar weekdaggemiddelden zijn, aan de hand van onderzoeksresultaten verzameld door het Stadsgewest, ophoogfactoren vastgesteld:

- Een gemiddelde ophoogfactor van 11,5 voor de ophoging van aantallen motorvoertuigen naar etmaalwaarden, voor diverse wegvakken is gewerkt met een afwijkende ophoogfactor (dit is op basis van expert judgement en verkeerstellingen uitgevoerd);
- Een ophoogfactor van 0,9 voor de vertaling van werkdaggegevens naar weekdaggegevens voor personenauto's;
- In berekeningen met het verkeers- en vervoermodel worden de volgende stappen doorlopen:
 - Verplaatsingsgeneratie;
 - Verplaatsingsdistributie;
 - Bepaling van de vervoerwijzekeuze;
 - Routekeuze en toedeling;
 - Toetsing.

In de **verplaatsingsgeneratie** wordt per zone (voedingsgebied) van het studiegebied het aantal aankomsten en vertrekken berekend aan de hand van sociaal economische gegevens (inwoners, beroepsbevolking en arbeidsplaatsen). De zones zijn van te voren vastgesteld (gebiedsindeling). De omvang van de gebieden is afgestemd op de vragen, die met behulp van het model moeten worden beantwoord.

In de **verplaatsingsdistributie** wordt het aantal verplaatsingen van een bepaalde herkomstzone naar de diverse bestemmingszones berekend, ofwel: elk vertrek (herkomst) wordt gekoppeld aan een aankomst (bestemming). Deze koppeling vindt plaats met behulp van een zogenaamd zwaartekrachtmodel.

In de **vervoerwijzekeuze** – of modal splitberekening – worden de verplaatsingen verdeeld over de verschillende vervoerwijzen, waarmee het model rekent (auto, (brom)fiets en openbaar vervoer). Het Haaglandenmodel is een simultaan model, dat wil zeggen, dat de verplaatsingsdistributie en de verdeling over de vervoerwijzen gelijktijdig wordt uitgevoerd. Deze berekening resulteert in relatiematrices ofwel herkomst- en bestemmingstabellen. Uit deze tabellen kan worden afgelezen hoeveel verplaatsingen er tussen elk zonepaar worden gemaakt, onderscheiden naar verplaatsingsmotief, vervoerwijze en wel of niet autobeschikbaarheid.

De **routekeuze** wordt aan de hand van gedetailleerde netwerken bepaald op basis van de optredende reisweerstand (reistijd plus kosten die aan de verplaatsing zijn verbonden), waarbij voor het autoverkeer ook rekening wordt gehouden met vertragingen (congestie en oponthoud op kruisingen). De **toedeling** van de gegenereerde verplaatsingen aan de netwerken voor de onderscheiden vervoerwijzen vindt plaats volgens deze routes.

De laatste stap in de ontwikkeling van het model is de **toetsing**. De berekende resultaten worden daarbij vergeleken met voor het basisjaar beschikbare telcijfers en andere onderzoeksgegevens zoals afstandsfrequentieverdelingen. Waar nodig worden modelinvoer en/of modelparameters bijgesteld, zodat de berekende resultaten de waarnemingsresultaten zo goed als mogelijk benaderen. Het Haaglandenmodel is opgebouwd en getoetst voor het basisjaar 2009.

Nadat in de toetsingsfase de modelcoëfficiënten zodanig zijn bijgesteld, dat de in het model berekende aantallen verplaatsingen optimaal aansluiten bij de waarnemingsresultaten, kunnen er prognoseberekeringen worden uitgevoerd voor een toekomstige situatie. De planhorizon voor het Haaglandenmodel is het jaar 2020

De werkwijze, die bij prognoseberekeringen wordt gevolgd, loopt tot en met de distributie/modal split berekening parallel aan die van het toetsingsjaar. De uiteindelijke toedelingsmatrices voor autoverkeer en openbaar vervoer, die in het basisjaar als resultaat van de toetsing tot stand komen, worden voor het prognosejaar verkregen, door de bij de toetsing gevonden correcties te verrekenen met de synthetische relatiematrices per vervoerwijze. Het bepalen van de routekeuze en de toedeling van de verplaatsingen aan de onderscheiden netwerken vindt plaats op dezelfde wijze als voor het basisjaar.

Modelinhoud 2009

Voor 2009 is uitgegaan van de gegevens over bevolking en arbeidsplaatsen zoals deze zijn aangeleverd door de gemeenten binnen Haaglanden.

Modelinhoud 2020

De vulling van het Haaglandenmodel (2020) is gebaseerd op:

- ☐ Structuurvisie van de gemeente Den Haag: Den Haag Wereldstad aan Zee;
- ☐ Regionaal Structuurplan van het Stadsgewest Haaglanden;
- ☐ Voor het woningbouwprogramma in Den Haag het IPSO van 2011;

Infrastructuur 2020

Ten opzichte van de huidige situatie de volgende infrastructurele elementen aan de netwerken toegevoegd:

- ☐ Treinennetwerk in overeenstemming met de in 2007 vigerende toekomstvisie;
- ☐ Invoering van VCP in de binnenstad van Den Haag;
- ☐ Een ongelijkvloerse kruising op Neherkade (Leeghwaterplein);
- ☐ A4 Delft-Schiedam;
- ☐ De Rijnlandroute;
- ☐ Agglonet (upgrade van het tramlijnnennet met daarop aangepast buslijnnennet);
- ☐ Speciale fietsverbindingen (viaducten of tunnels) over autosnelwegen te weten 3x over de A4, 1x over de A13 en 3x over de A12;
- ☐ A13/ A16.

De gebruikte versie van het verkeersmodel

Bij de berekeningen is uitgegaan van het model versie 3.4 dat sinds 2012 beschikbaar is met basisjaar 2009 en prognosejaar 2020.

2 INPUT EN OUTPUT DYNAMISCHE SIMULATIE

2.1 Inleiding

2.1.1 Aanleiding

De Neherkade in de gemeente Den Haag is momenteel een drukke verkeersader langs de Laakhaven. De Neherkade maakt deel uit van de Centrumring van Den Haag. In de toekomst sluit de Neherkade via de Mercuriusweg aan op de Rotterdamsebaan. De Rotterdamsebaan is de nieuwe, nog te realiseren, verbindingsweg tussen het knooppunt Ypenburg en de centrumring van de stad.

Het gedeelte van de Neherkade tussen de Trekvlietbrug en de Calandstraat is momenteel een knelpunt voor zowel de verkeersdoorstroming als de luchtkwaliteit. Bovendien wordt er in de toekomst nog meer verkeer verwacht op de Neherkade. Dit als gevolg van de aansluiting op de Rotterdamsebaan en de toename van verkeer in en naar de stad Den Haag. Dit leidt ertoe dat herinrichting van de Neherkade noodzakelijk is om de doorstroming en de luchtkwaliteit te verbeteren.

RHDHV heeft een verkeerskundige analyse uitgevoerd naar het verwachte niveau van de verkeersafwikkeling op de Neherkade met behulp van een dynamisch microsimulatiemodel.

2.1.2 Onderzoeksvraag en doel

Doel

De gemeente Den Haag heeft behoefte aan inzicht in het functioneren van de Neherkade, wanneer het kruispunt met het Leeghwaterplein wordt voorzien van een rotonde en daarnaast een tunnel wordt gerealiseerd voor het doorgaande verkeer.

Onderzoeksvraag

Wat is het oplossend vermogen van de tunnel op de Neherkade ter hoogte van het Leeghwaterplein en in hoeverre kan de infrastructuur het geprognosticeerde verkeer verwerken bij aanleg van de Rotterdamsebaan?

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden heeft RHDHV een microsimulatie uitgevoerd van vier varianten:

- *Variant 0 Huidige situatie 2011:* variant 0 is gesimuleerd om het netwerk en de verwachte verkeerscijfers te kalibreren.
- *Variant 1 Autonome situatie 2020:* variant 1 is gesimuleerd om inzicht te krijgen in de kwaliteit van de verkeersafwikkeling indien er op de Neherkade geen infrastructurele maatregelen worden genomen.
- *Variant 2 Tunnel Neherkade 2020:* variant 2 geeft inzicht in de verwachte verkeersafwikkeling indien de tunnel ter hoogte van het Leeghwaterplein is gerealiseerd.
- *Variant 3 Tunnel Neherkade 2020 met Rotterdamsebaan:* variant 3 geeft inzicht in de verwachte verkeersafwikkeling indien de tunnel ter hoogte van het Leeghwaterplein is gerealiseerd en daarnaast de Rotterdamsebaan is gerealiseerd.

2.1.3 Onderzoekopzet

RHDHV heeft de volgende stappen gevolgd om te komen tot de resultaten:

1. Uitgangspunten dynamisch model: de uitgangspunten ten aanzien van de bouw van het model (waaronder de verkeerscijfers) zijn vastgesteld in samenwerking met de gemeente Den Haag.
2. Het huidig model is gekalibreerd en de varianten 1, 2, 3 die zijn gesimuleerd en met elkaar vergeleken.
3. Conclusies en aanbevelingen: op basis van de varianten vergelijking zijn de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

2.2 Uitgangspunten dynamisch model

RHDHV heeft de volgende uitgangspunten gehanteerd voor deze verkeersstudie:

Netwerk

- Het simulatienetwerk is ingetekend op basis van digitale ondergronden van de gemeente Den Haag. Ten aanzien van de huidige en autonome situatie is gebruik gemaakt van een GBKN ondergrond van de gemeente Den Haag. De situatie met tunnel ter hoogte van het Leeghwaterplein is ingetekend op basis van het voorlopig ontwerp van de gemeente Den Haag.

Verkeerscijfers

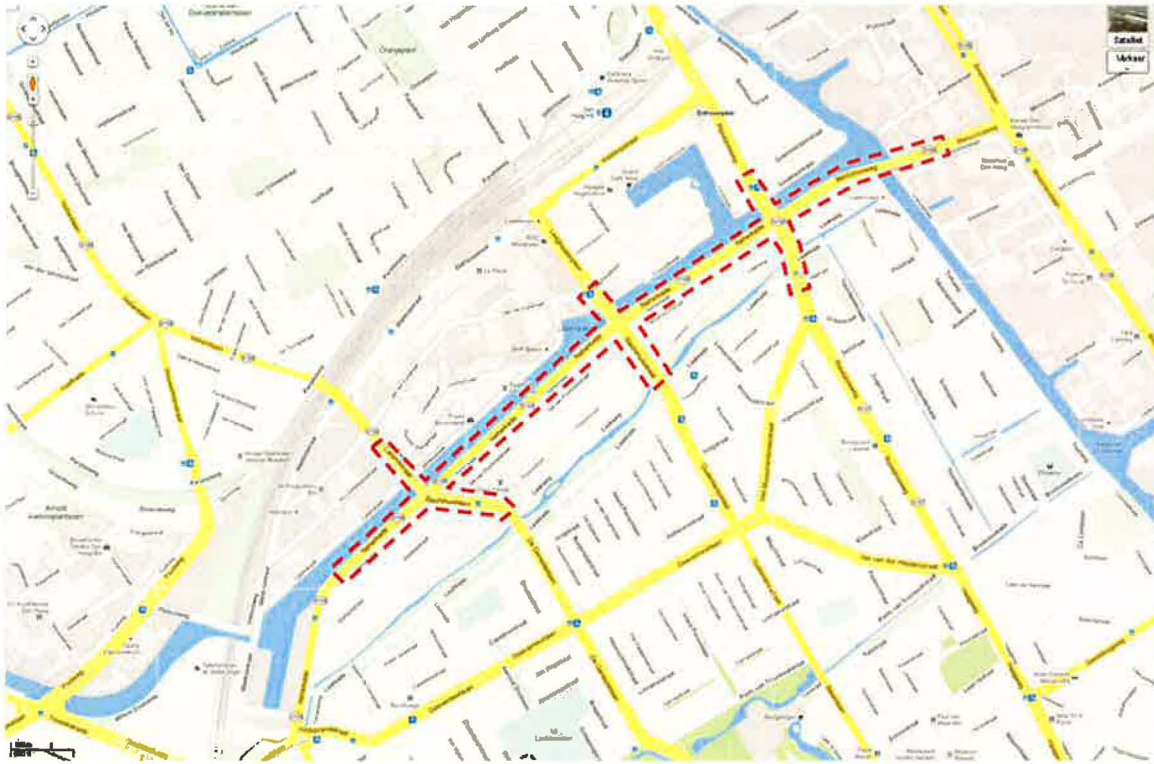
- De verkeersintensiteiten zijn in basis afkomstig uit het model Haaglanden (avondspitsmodel 2011 en 2020). Aangezien de verschillen tussen het basismodel 2011 en de verkeerstellingen 2012 aanzienlijk waren, is het besloten om deze intensiteiten als volgt te bewerken:
 - o De uitsnede uit het verkeersmodel is gekalibreerd op basis van recente, visuele verkeerstellingen.
 - o Het resultaat hiervan is gepresenteerd bij de inhoudelijke begeleidingsgroep van de gemeente.
 - o In overleg met deze deskundigen is besloten om de HB matrix op te hogen, aangezien het resultaat van de modelkalibratie in feite de capaciteit van het netwerk weergeeft en geen oververzadiging toont.
 - o Tijdens deze sessie is besloten dat een ophoogfactor van circa 10% het beste de werkelijke situatie benadert.
- De verkeersgroei tussen het oorspronkelijke modeljaar 2011 en 2020 is gebruikt om de gekalibreerde HB matrix op te hogen. Daarnaast is de HB matrix handmatig bewerkt door de gemeente Den Haag om de verkeersgroei aan de juiste verkeersrelaties toe te delen.
- Het openbaar vervoer is conform de huidige dienstregeling in het model gebracht. Alle trams en bussen van HTM zijn in het model aanwezig.
- De hoeveelheden langzaam verkeer zijn geschat. Op elke oversteek zijn voldoende fietsers en voetgangers aanwezig om elke cyclus een aanvraag op de betreffende signaalgroepen te genereren.

Verkeerslichtenregelingen

- De verkeerslichtenregelingen zijn aangeleverd door de gemeente. In het microsimulatie netwerk regelen de verkeerslichten (welke Ccol regelingen zijn) conform de werkelijke situatie op straat. Het betreffen de volgende verkeerslichtenregelingen:
 - o Neherkade – Rijswijkseweg
 - o Leeghwaterplein – Neherkade – Slachthuisstraat
 - o Calandplein – Neherkade – Slachthuislaan
- Ten aanzien van de huidige situatie (variant 0) zijn geen aanpassingen doorgevoerd in de verkeerslichtenregelingen.
- In variant 1 zijn de drie genoemde verkeerslichtenregelingen afgestemd op basis van het geprognosticeerde verkeersaanbod. Met behulp van het verkeersregeltechnisch analysepakket Cocon is onderzocht wat de optimale verkeersafwikkeling is. De resultaten hiervan zijn in de Ccolregelingen verwerkt.
- In variant 2 en 3 zijn voor de kruispunten Neherkade – Rijswijkseweg en Calandplein – Neherkade de aangeleverde verkeerslichtenregelingen omgebouwd naar de nieuwe ontwerpen. Daarnaast is met behulp van Cocon de verkeersafwikkeling geoptimaliseerd en de resultaten van dit onderzoek zijn in de ccolregelingen geïmplementeerd. In de varianten 2 en 3 is het kruispunt Leeghwaterplein – Neherkade voorzien van een rotonde. Deze rotonde is in de simulatie voorzien van een tweekleurige installatie. De tweekleurige installatie is eveneens een Ccol regeling die de ongehinderde doorgang van de trams garandeert.

Studiegebied

Het studiegebied voor de dynamische microsimulatie is weergegeven in onderstaande afbeelding¹.

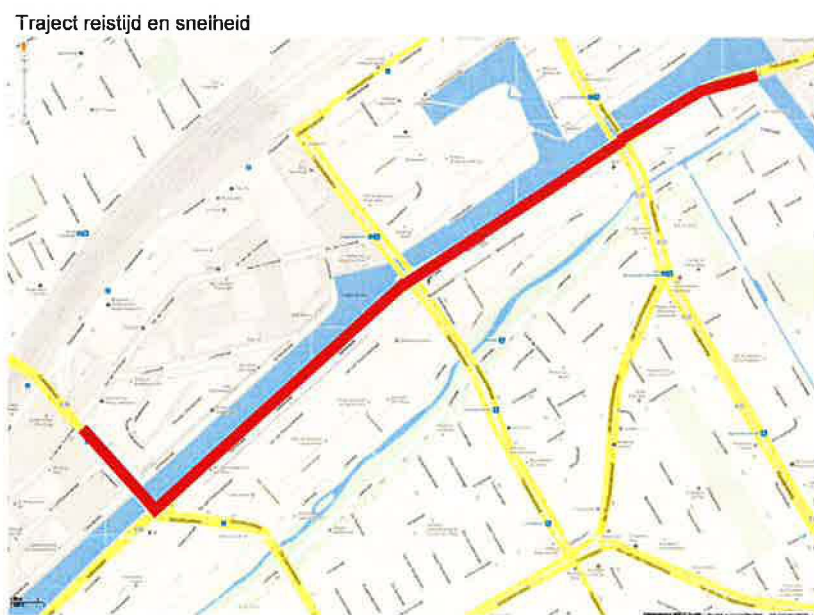


¹ Bron: maps.google.nl

3 RESULTATEN DYNAMISCHE SIMULATIE

In deze paragraaf zijn de resultaten van de vergelijking van de simulatievarianten beschreven. In de volgende paragraaf is een uitwerking weergegeven van de verkeersafwikkeling van de verschillende varianten. Deze uitwerking bevat een visuele weergave van de wachtrijvorming. Deze weergave is een globale indicatie van de wachtrijen. Op basis van visuele analyse is de gemiddelde wachtrij gedurende het drukste kwartier weergegeven. Daarnaast bevat deze visuele analyse een korte beschrijving van eventuele bijzonderheden in de verkeersafwikkeling. Tevens is in de uitwerking een kwantitatieve analyse opgenomen: de gemiddelde snelheden, aantal stops en reistijden van het verkeer op de Neherkade is uit het model gefilterd. De resultaten uit de kwantitatieve analyse zijn gebaseerd op het drukste uur uit de simulatie van een vijftal modelruns. Deze kwantitatieve analyses zorgen ervoor dat de varianten onderling goed vergelijkbaar zijn.

In onderstaande afbeelding is het wegvak weergegeven waarop de kwantitatieve analyses zijn gebaseerd.



In de daarop volgende paragraaf is per variant de samenvatting weergegeven van de variantenvergelijking.

3.1.1 Uitwerking per variant

In deze paragraaf is de uitwerking van de verkeersafwikkeling per variant weergegeven.

Variant 0: Huidige situatie

Inleiding

In de huidige situatie is gebruik gemaakt van het door RHDHV gekalibreerde submodel Neherkade (oorspronkelijk uit Haaglanden 2011). Dit model is in overleg met de gemeente met 10% opgehoogd om een reëel verkeersbeeld te krijgen van de afwikkeling. Er zijn geen aanpassingen gedaan in de verkeerslichten.

Verkeersafwikkeling

Uit de visuele analyse blijkt dat er geen onacceptabele wachtrijen ontstaan. In onderstaande afbeelding is de gemiddelde wachtrij schematisch weergegeven.

Variant 0: huidige situatie 2011



Uit de kwantitatieve analyse blijkt het volgende:

Traject				Tijd [mm:ss]	Snelheid [kmh]
Reistijd	traject	Neherkade	–	04:32	35
		Calandstraat			
Reistijd	traject	Calandstraat	–	04:28	34
		Neherkade			

Variant 1: Autonome situatie 2020

Inleiding

In de autonome situatie is gebruik gemaakt van de verkeerscijfers die in samenwerking met de gemeente Den Haag tot stand zijn gekomen. Daarnaast zijn de verkeerslichtenregelingen aangepast naar het geprognosticeerde verkeersaanbod. Het kruispunt Calandstraat – Neherkade heeft een nieuwe set verlenggroentijden gekregen en heeft wat aanpassingen in de detectiefuncties gekregen om de groenverlenging wat beter af te stemmen op het verkeersaanbod. Het kruispunt Neherkade – Leeghwaterplein is niet aangepast. Het kruispunt Neherkade – Rijswijkseweg is voorzien van een nieuwe set verlenggroentijden, detectiefuncties en een aangepaste moduleindeling.

Verkeersafwikkeling

In onderstaande afbeelding is de gemiddelde wachtrij schematisch weergegeven.

Variant 1: autonome situatie 2020



In onderstaande tabel is ook te zien dat de verkeersafwikkeling in westelijke richting behoorlijk verslechterd ten opzichte van de huidige situatie. In oostelijke richting is het verschil klein. Dit wordt veroorzaakt door de verkeerslichten op de drie kruisingen.

Uit de kwantitatieve analyse blijkt het volgende:

Traject	Tijd [mm:ss]	Snelheid [kmh]
Reistijd traject Neherkade – Calandstraat	04:56	25
Reistijd traject Calandstraat – Neherkade	04:37	33

Variant 2: Tunnel Neherkade 2020

Inleiding

In variant 2 is er op de Neherkade een tunnel gelegen onder het Leeghwaterplein. Het verkeer op het kruispunt wordt afgehandeld met een rotonde. De trambaan over de Slachthuisstraat / Leeghwaterplein wordt door middel van (tweekleurige) verkeerslichten geregeld, waarbij de trams zonder vertraging het kruispunt kunnen passeren. Voor variant 2 is gebruik gemaakt van de verkeerscijfers die in samenwerking met de gemeente Den Haag tot stand zijn gekomen.

Daarnaast zijn de verkeerslichtenregelingen aangepast naar het geprognoseerde verkeersaanbod. Het kruispunt Calandstraat – Neherkade heeft een nieuwe set verlenggroentijden gekregen en heeft wat aanpassingen in de detectiefuncties gekregen om de groenverlenging wat beter af te stemmen op het verkeersaanbod. Daarnaast is de prioriteit van het busverkeer teruggebracht. In variant 2 kan een OV melding het groen alleen nog vasthouden. Afkappen en bijzonder realiseren is omwille van de afwikkeling van het gemotoriseerd verkeer uitgeschakeld. Het kruispunt Neherkade – Leeghwaterplein is voorzien van een rotonde,

waarbij het OV met prioriteit wordt afgehandeld. Het kruispunt Neherkade – Rijswijkseweg is aangepast ten opzichte van het ontwerp. De opstellengte van signaalgroep 12 (linksaf vanaf de Trekvliefbrug richting de Rijswijkseweg) is ingekort, waardoor de opstellengte voor signaalgroep 11 verlengd kan worden. Daarnaast is de verkeerslichtenregeling Neherkade – Rijswijkseweg geoptimaliseerd. De volgende wijzigingen zijn aangebracht in deze regeling:

- een nieuwe set verlenggroentijden gekregen (die op basis van cocon is bepaald);
- aangepaste detectiefuncties en moduleindeling;
- toestaan meer verkeer (en dubbele stops) op zijrichtingen;
- busverkeer zonder prioriteit tussen het gemotoriseerd verkeer laten rijden;
- reduceren prioriteit trams.

Verkeersafwikkeling

De verkeersafwikkeling in variant 2 is zeer goed. Het gemotoriseerd verkeer kan vlot worden afgehandeld en het openbaar vervoer realiseert weliswaar niet met absolute prioriteit, maar heeft nog voldoende kwaliteit aangezien het prioriteitsniveau nog acceptabel is. Uit de kwantitatieve analyse blijkt dat het gemiddelde aantal stops op de alle wegvakken kleiner is dan één.

Uit de visuele analyse blijkt dat er geen onacceptabele wachtrijen ontstaan. In onderstaande afbeelding is de gemiddelde wachtrij schematisch weergegeven.

Variant 2: situatie 2020 met tunnel Neherkade zonder Rotterdamsebaan



In onderstaande tabel is te zien dat de verkeersafwikkeling goed is. De doorstroming in variant 2 (prognosejaar 2020) verbetert ten opzichte van de huidige situatie. Dit wordt veroorzaakt door de tunnel onder het Leeghwaterplein. Het doorgaand verkeer loopt hier geen vertraging op.

Uit de kwantitatieve analyse blijkt het volgende:

Traject				Tijd [mm:ss]	Snelheid [kmh]
Reistijd	traject	Neherkade	–	03:58	40
Calandstraat					
Reistijd	traject	Calandstraat	–	04:23	36
Neherkade					

Variant 3: Tunnel Neherkade 2020 met Rotterdamsebaan

Inleiding

In variant 3 is er op de Neherkade een tunnel gelegen onder het Leeghwaterplein. Het verkeer op het kruispunt wordt afgehandeld met een rotonde. De trambaan over de Slachthuisstraat / Leeghwaterplein wordt door middel van (tweekleurige) verkeerslichten geregeld, waarbij de trams zonder vertraging het kruispunt kunnen passeren. Deze variant gaat uit van de situatie waarbij de Rotterdamsebaan (directe verbinding tussen de Neherkade en knooppunt Ypenburg) is gerealiseerd.

Daarnaast zijn de verkeerslichtenregelingen aangepast naar het geprognoseerde verkeersaanbod. Het kruispunt Calandstraat – Neherkade heeft een nieuwe set verlenggroentijden gekregen en heeft wat aanpassingen in de detectiefuncties gekregen om de groenverlenging wat beter af te stemmen op het verkeersaanbod. Daarnaast is de prioriteit van het busverkeer teruggebracht. In variant 3 kan een OV melding het groen alleen nog vasthouden. Afkappen en bijzonder realiseren is omwille van de afwikkeling van het gemotoriseerd verkeer uitgeschakeld. Het kruispunt Neherkade – Leeghwaterplein is voorzien van een rotonde, waarbij het OV met prioriteit wordt afgehandeld. Het kruispunt Neherkade – Rijswijkseweg is aangepast ten opzichte van het ontwerp. De opstellengte van signaalgroep 12 (linksaf vanaf de Trekvlietbrug richting de Rijswijkseweg) is ingekort, waardoor de opstellengte voor signaalgroep 11 verlengd kan worden. Daarnaast is de verkeerslichtenregeling Neherkade – Rijswijkseweg geoptimaliseerd. De volgende wijzigingen zijn aangebracht in deze regeling:

- een nieuwe set verlenggroentijden gekregen (die op basis van cocon is bepaald);
- aangepaste detectiefuncties en module-indeling;
- toestaan meer verkeer (en dubbele stops) op zijrichtingen;
- busverkeer zonder prioriteit tussen het gemotoriseerd verkeer laten rijden;
- reduceren prioriteit trams.

Verkeersafwikkeling

Uit de visuele analyse blijkt dat er geen onacceptabele wachtrijen ontstaan. In onderstaande afbeelding is de gemiddelde wachtrij schematisch weergegeven.

Variant 3: situatie 2020 met tunnel Neherkade met Rotterdamsebaan

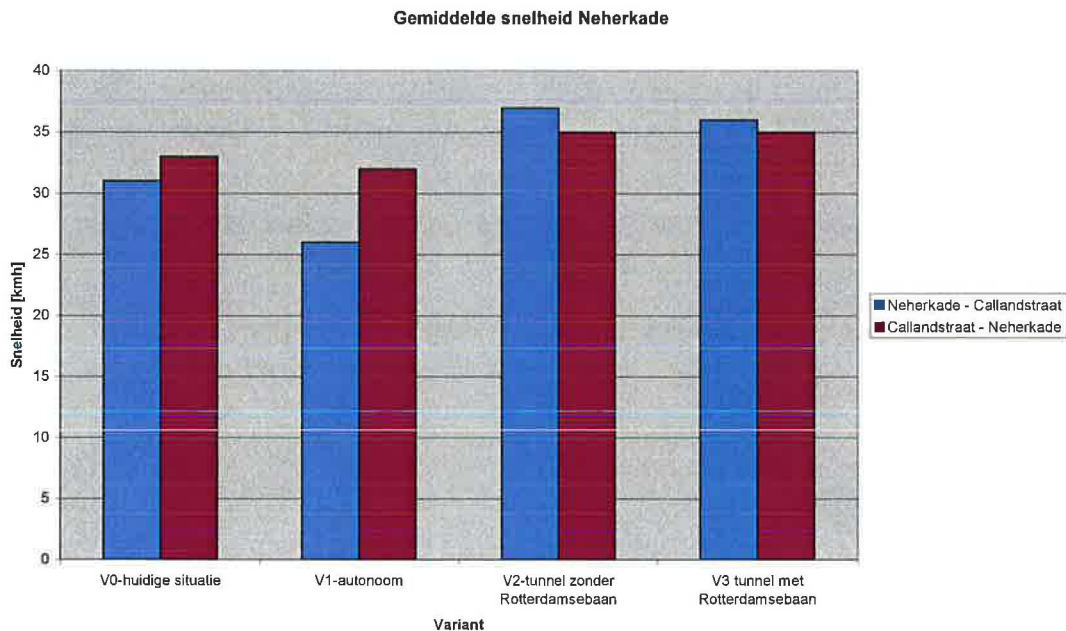


Uit de kwantitatieve analyse blijkt het volgende:

Traject				Tijd [mm:ss]	Snelheid [kmh]
Reistijd	traject	Neherkade	–	04:01	39
		Calandstraat			
Reistijd	traject	Calandstraat	–	04:28	36
		Neherkade			

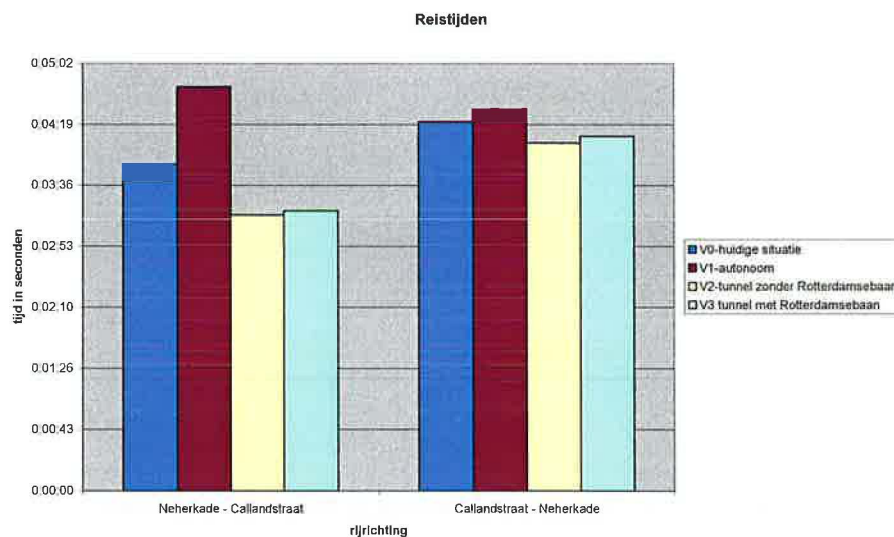
Samenvattende conclusies dynamische simulatie

De kwantitatieve analyseresultaten van de varianten zijn met elkaar vergeleken. In de volgende grafiek zijn de gemiddelde snelheden van de varianten naast elkaar in beeld gebracht.



Wanneer de varianten met elkaar worden vergeleken blijkt dat:

- de verkeersafwikkeling op dit moment (huidige situatie) niet optimaal is;
- de situatie in de autonome situatie (sterk) verslechterd, ondanks optimalisatie binnen de verkeerslichten;
- variant 2 en variant 3 een verbetering zijn voor wat betreft de gemiddelde snelheid (en de reistijd) op de hoofdroute (Neherkade) ten opzichte van de autonome situatie 2020 en ten opzichte van de huidige situatie!
- in variant 2 en 3 wel aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer op de hoofdrichting deze kwaliteit te geven;
- deze aanvullende maatregelen zijn: het terugbrengen van de prioriteitsingrepen van sommige OV lijnen en het accepteren van wachtrijvorming en dubbele stops op de zijrichtingen.
- Het onderlinge verschil in verkeersafwikkeling in oostelijke richting veel minder groot is dan in westelijke richting (dit heeft te maken met het knelpunt Calandplein). Zie onderstaande grafiek.



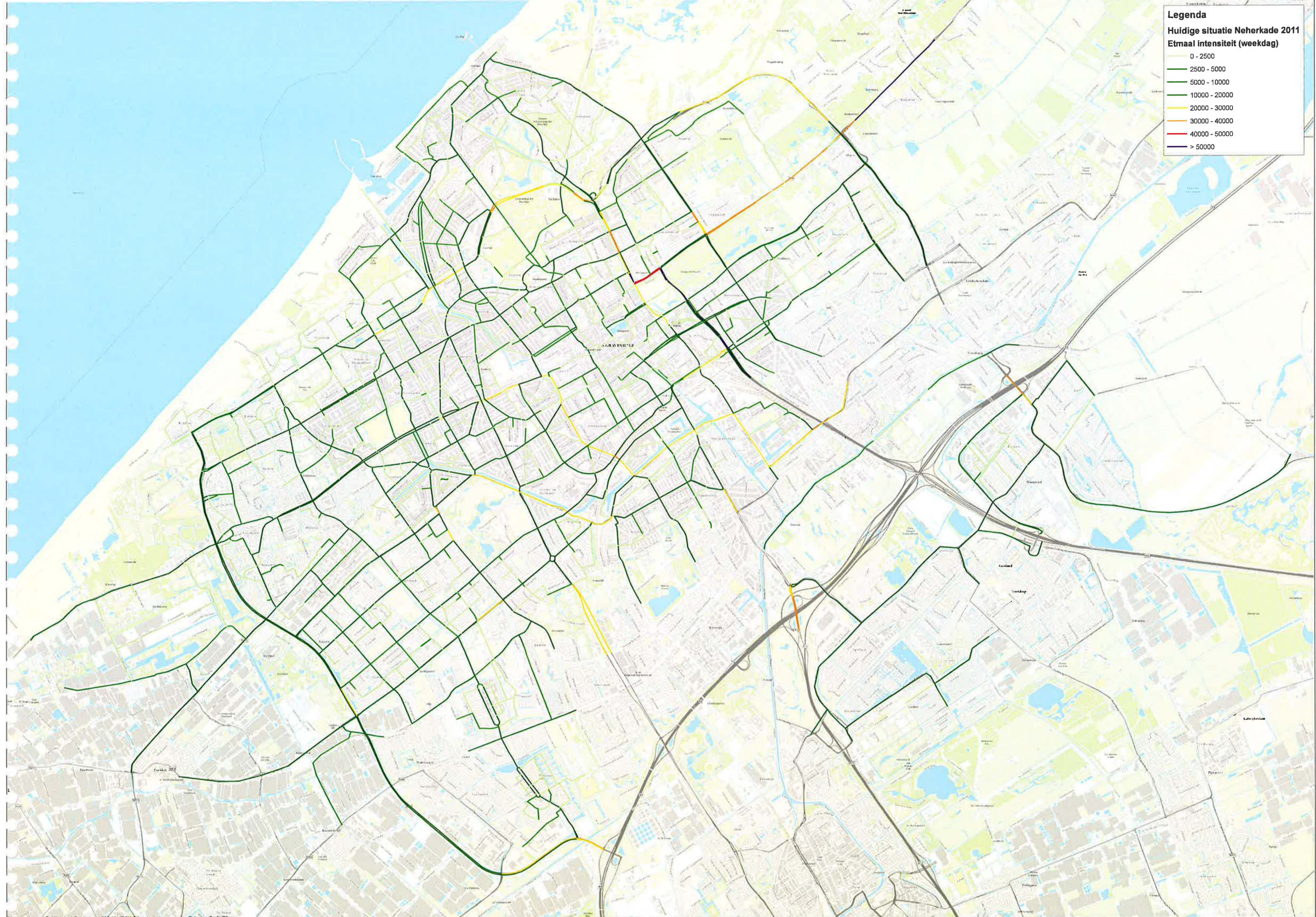
4 GEHANTEERDE VERKEERSCIJFERS

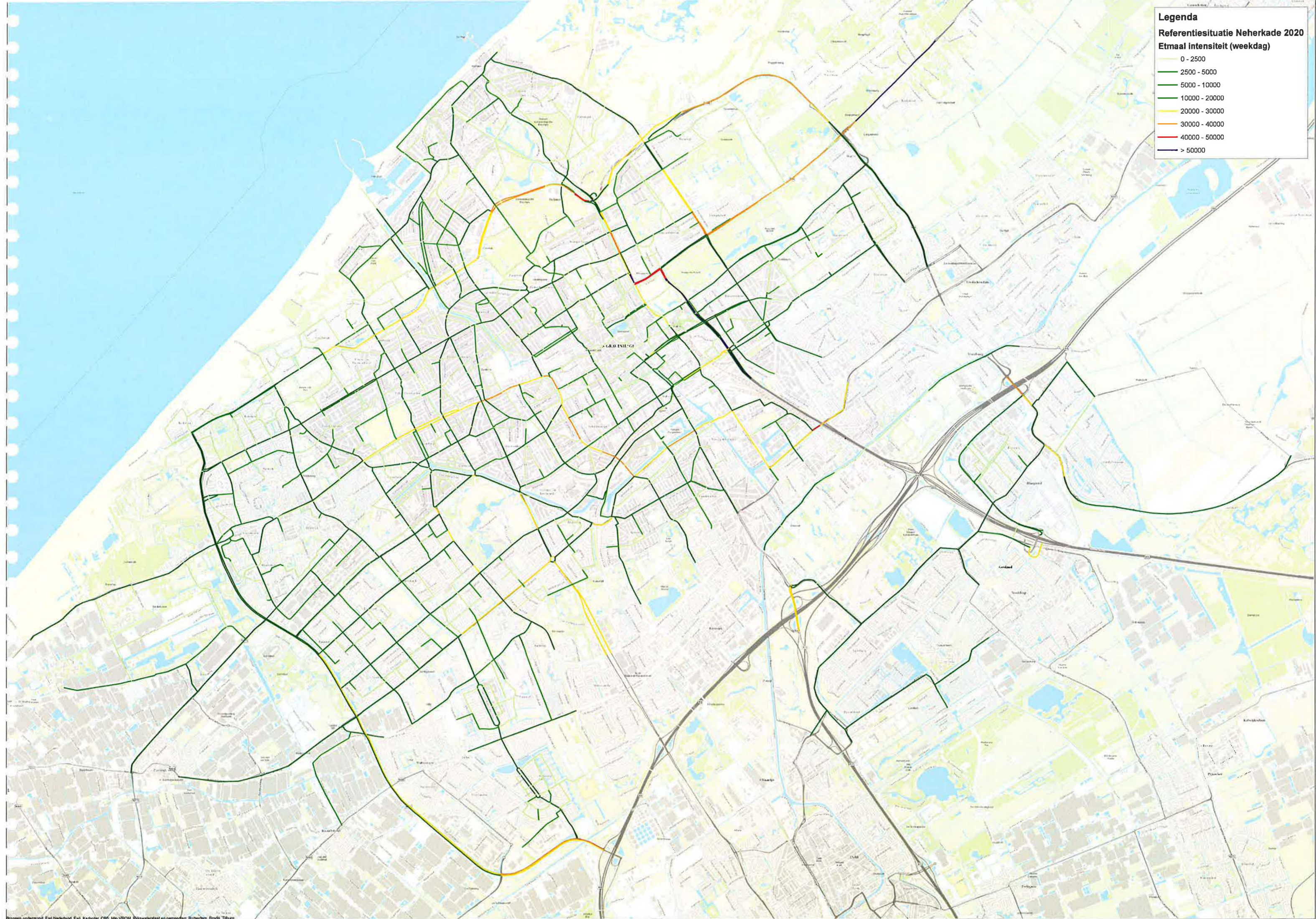
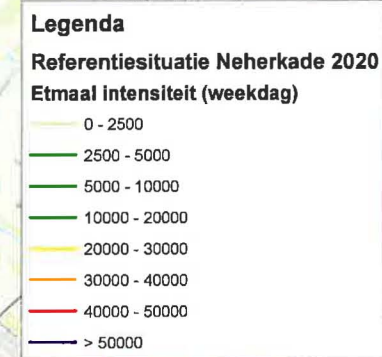
Legenda

Huidige situatie Neherkade 2011

Etmaal intensiteit (weekdag)

- 0 - 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 20000
- 20000 - 30000
- 30000 - 40000
- 40000 - 50000
- > 50000



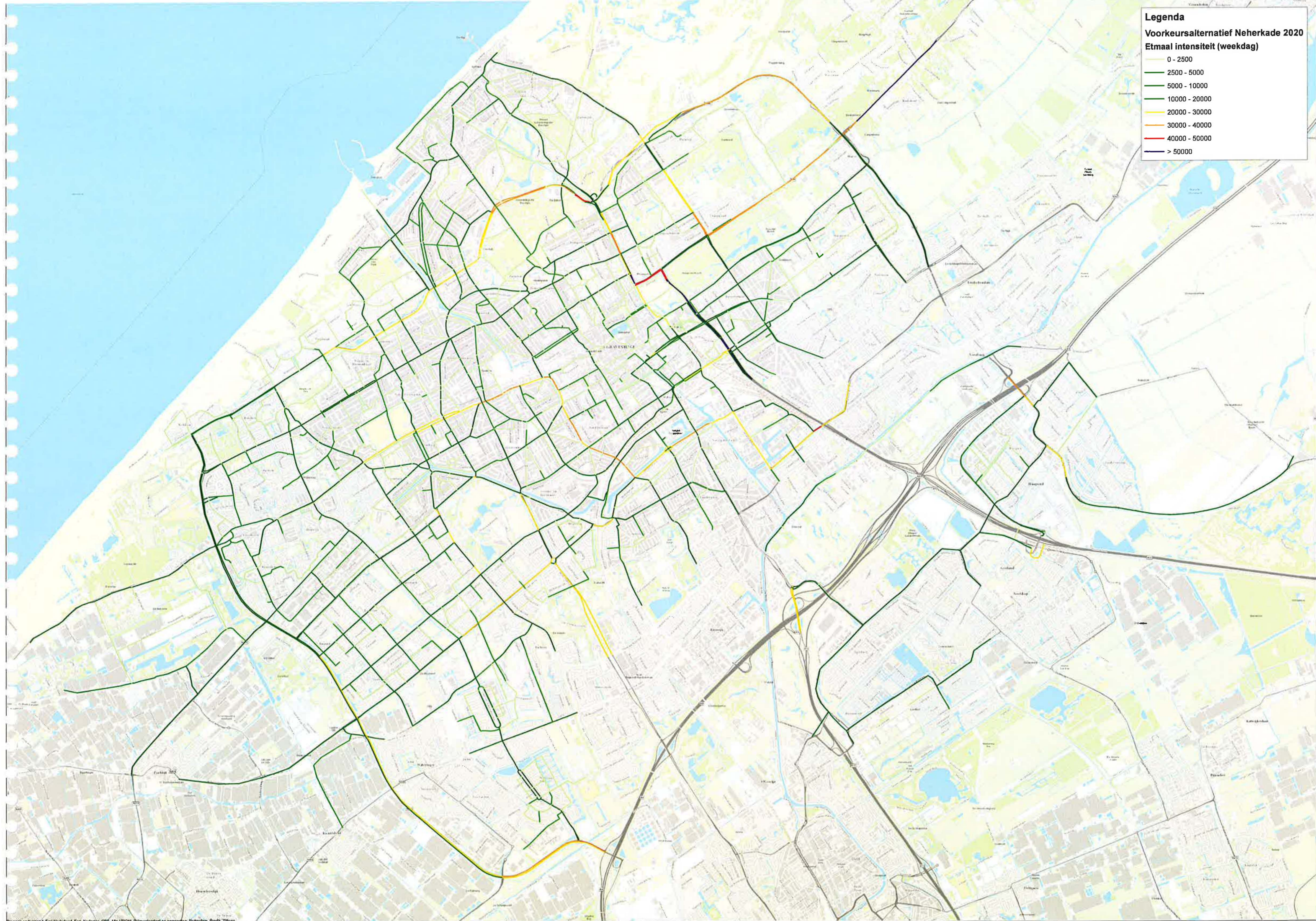


Legenda

Voorkeursalternatief Neherkade 2020

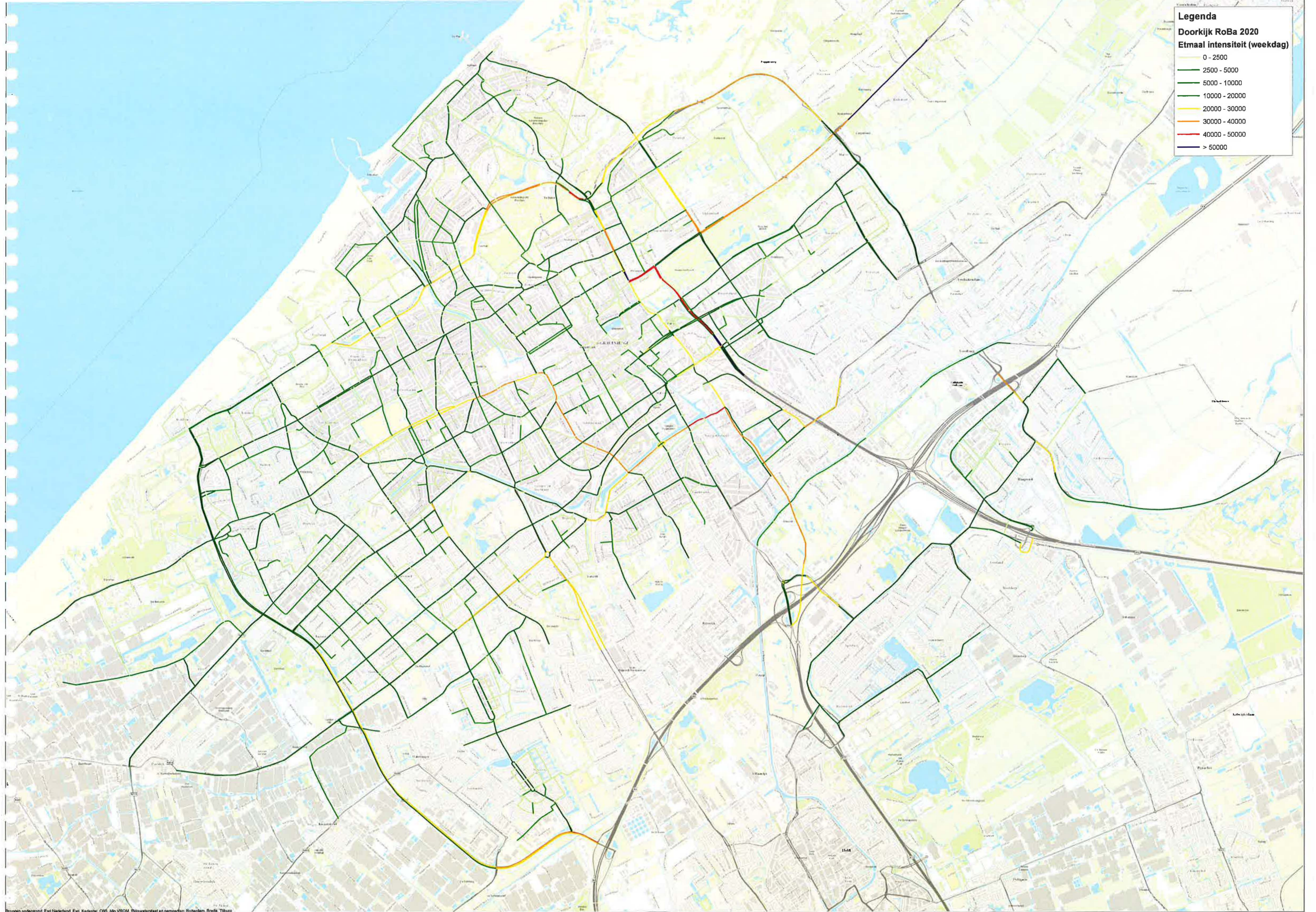
Etmaal intensiteit (weekdag)

- 0 - 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 20000
- 20000 - 30000
- 30000 - 40000
- 40000 - 50000
- > 50000

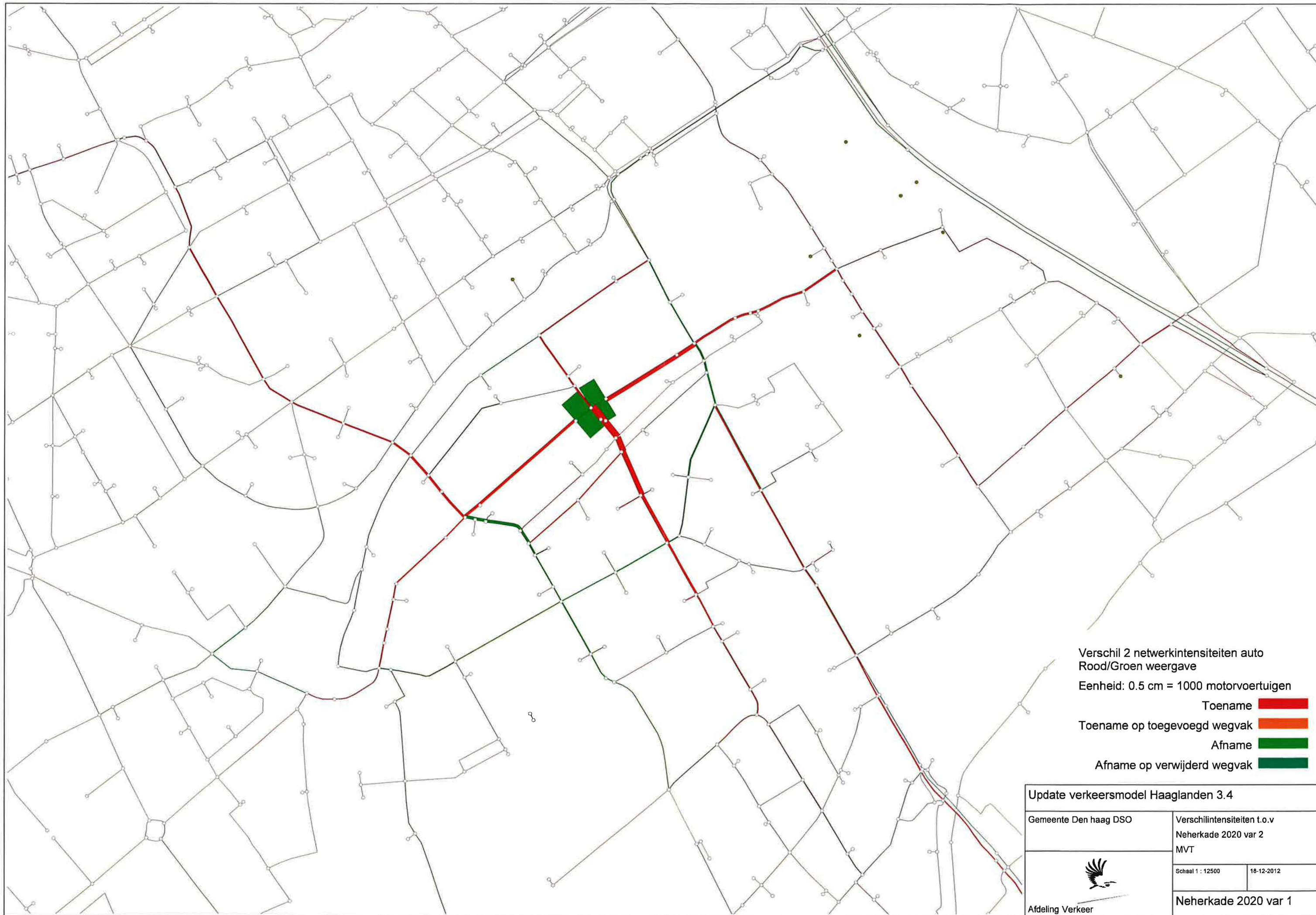


Legenda
Doorkijk RoBa 2020
Etmaal intensiteit (weekdag)

0 - 2500
2500 - 5000
5000 - 10000
10000 - 20000
20000 - 30000
30000 - 40000
40000 - 50000
> 50000



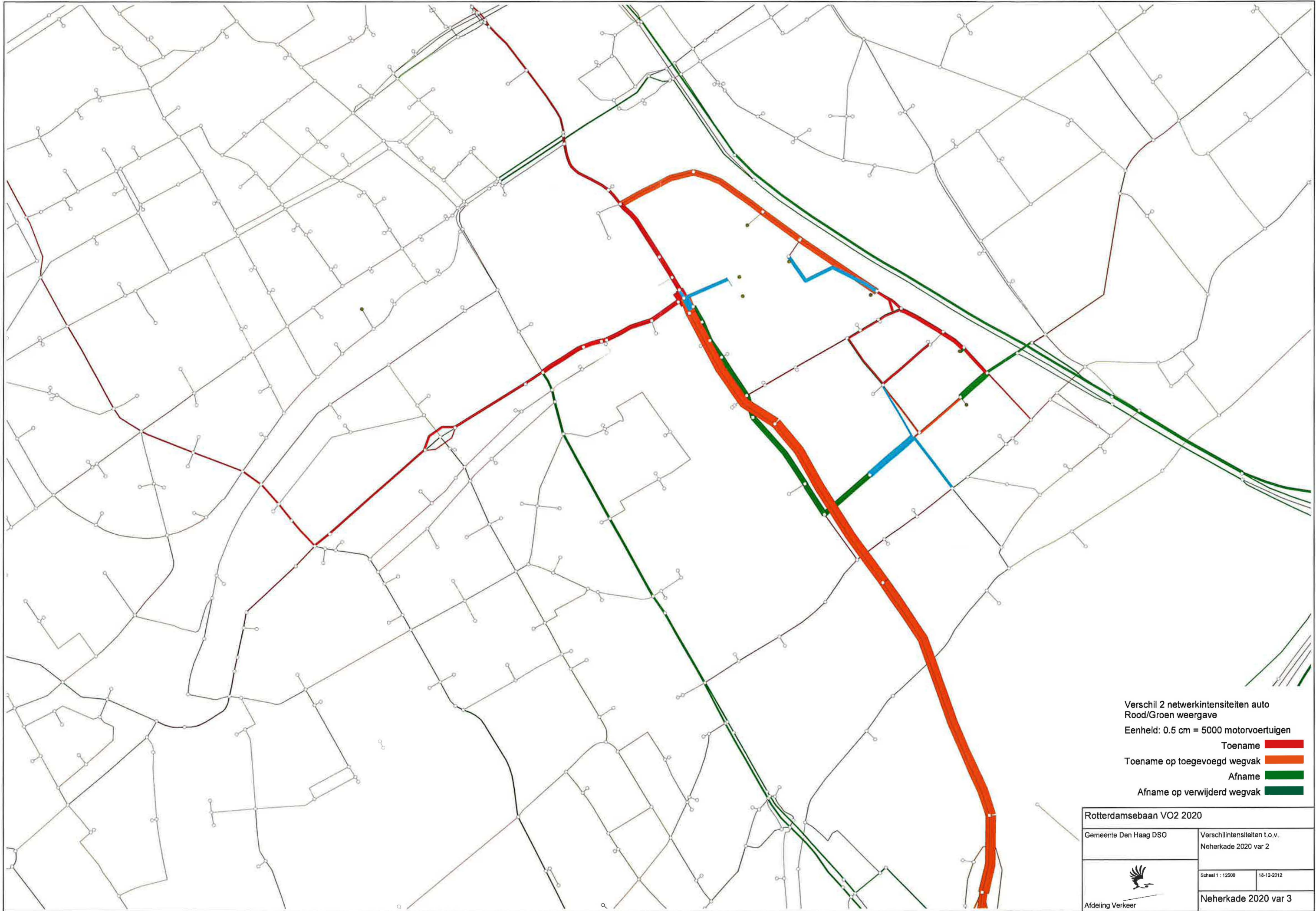
5 VERSCHILPLOTS



Vershil 2 netwerintensiteiten auto
Rood/Groen weergave
Eenheid: 0.5 cm = 1000 motorvoertuigen

Toename ■
Toename op toegevoegd wegvak ■
Afname ■
Afname op verwijderd wegvak ■

Update verkeersmodel Haaglanden 3.4			
Gemeente Den haag DSO		Vershilintensiteiten t.o.v Neherkade 2020 var 2 MVT	
 Afdeling Verkeer		Schaal 1 : 12500	18-12-2012
		Neherkade 2020 var 1	



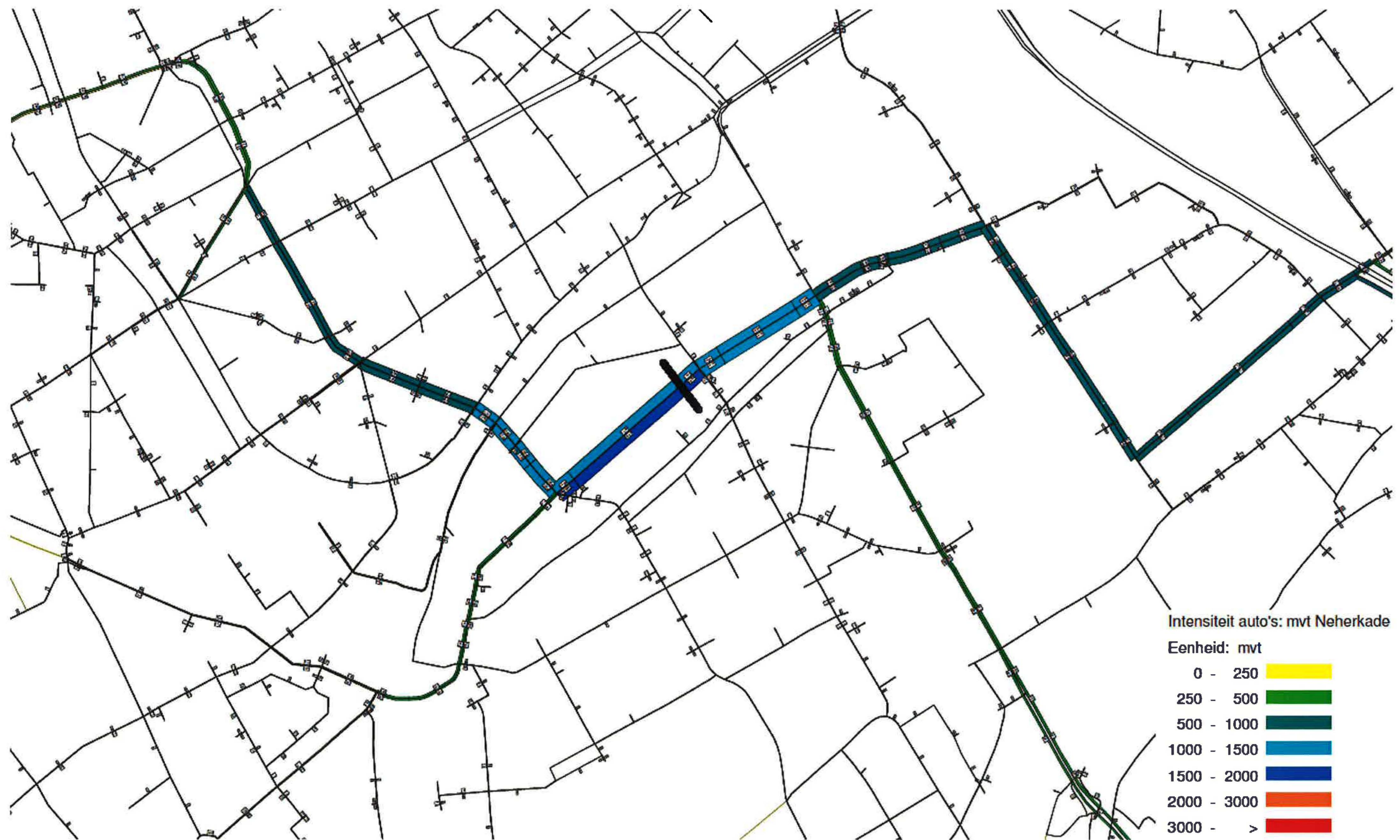
Verschil 2 netwerkintensiteiten auto
Rood/Groen weergave
Eenheid: 0.5 cm = 5000 motorvoertuigen

Toename █
Toename op toegevoegd wegvak █
Afname █
Afname op verwijderd wegvak █

Rotterdamsebaan VO2 2020			
Gemeente Den Haag DSO		Verschilintensiteiten t.o.v. Neherkade 2020 var 2	
 Afdeling Verkeer		Schaal 1 : 12500	18-12-2012
		Neherkade 2020 var 3	

6 SELECTED LINKS

Selected link – huidige situatie/referentiesituatie (avondspitsuur)



Selected link – Voorkeursalternatief (avondspitsuur)

