

Kosten-batenanalyse varianten Eerste Stap Anders Betalen voor Mobiliteit

Eindrapport

Hoofdrapport

Opdrachtgever: Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Projectteam Anders Betalen voor Mobiliteit

ECORYS Nederland BV

Jorrit Harmsen
Marjan van Schijndel
Wim Spit
Koen Vervoort

Rik Lebouille (Ministerie van Verkeer en Waterstaat)

Rotterdam, 29 november 2007

ECORYS Nederland BV
Postbus 4175
3006 AD Rotterdam
Watermanweg 44
3067 GG Rotterdam

T 010 453 88 00
F 010 453 07 68
E netherlands@ecorys.com
W www.ecorys.nl
K.v.K. nr. 24316726

ECORYS Transport
T 010 453 87 59
F 010 452 36 80

Inhoudsopgave

Voorwoord	1
Samenvatting en conclusies	3
1 Inleiding	11
1.1 Aanleiding	11
1.2 Doel van het onderzoek	11
1.3 Leeswijzer	11
2 Methodologisch kader	13
2.1 Inleiding	13
2.2 De methodiek	14
2.3 De effecten van een kilometerprijs	18
2.4 Overige uitgangspunten	26
3 Vormgeving eerste stap	27
3.1 De eerste stap loopt vooruit op het eindbeeld	27
3.2 Varianten en componenten voor een eerste stap	28
3.3 Aannames over terugsluis	29
3.4 Heffingsstelsel en uitvoeringskosten	32
4 Effecten op mobiliteit en het autopark	35
4.1 Ontwikkelingen zonder prijsbeleid	35
4.2 Effecten op hoeveelheid verkeer	36
4.3 Effecten op congestieniveau	38
4.4 Rijsnelheden	39
4.5 Effecten op het personenautopark	42
5 Effecten op de nationale welvaart	45
5.1 Nationale welvaartseffecten van eerste stap + eindbeeld	45
5.2 Welvaartseffecten per groep	52
6 Gevoeligheidsanalyses	61
6.1 Eerdere start eindbeeld	61
6.2 Welvaartseffecten bij een ander omgevingsscenario	63
6.3 Component 1 zonder vracht tarief	66
6.4 Eerste stap uitsluitend op autosnelwegen	67
6.5 Lager kengetal voor verkeersveiligheid	69
6.6 Zichtperiode 2008 – 2040	71

Voorwoord

Voorliggende rapportage bevat de resultaten van de kosten-batenanalyse voor de Eerste Stap van Anders Betalen voor Mobiliteit. In deze analyse wordt gebruik gemaakt van globale kengetallen om de fysieke effecten (verkeerskundig, milieu, veiligheid) om te zetten in effecten op de welvaart. Er is derhalve gewerkt volgens het principe van een kengetallen kosten-batenanalyse (KKBA).

De KKBA bouwt voort op de vervoerseffecten zoals die zijn bepaald met het Landelijk Model Systeem (LMS). Dit betekent dat de wijze van berekenen van de effecten van heffingen op het personen- en goederenvervoer in LMS bepalend is voor de richting en de omvang van de uitkomsten van deze kosten-batenanalyse. De berekeningen met LMS zijn uitgevoerd door bureau *4cast*. De investerings- en exploitatiekosten zijn aangeleverd door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

De toegepaste onderzoeksmethodiek voor deze KKBA is zoveel mogelijk identiek aan eerdere evaluaties van een kilometerprijs door het CPB (voor de Commissie Nouwen; 2005) en ECORYS (voor ABvM; 2007). De resultaten zijn in Augustus besproken in een expertgroep bestaande uit vertegenwoordigers van CPB, MNP, SWOV en AVV. Hieruit zijn enkele aanpassingen in de methodologie naar voren gekomen. Vervolgens is door het CPB een concept second opinion uitgebracht en hebben MNP en AVV op onderdelen naar effecten gekeken. Als gevolg van het overleg met deze instituten zijn op diverse punten wijzigingen doorgevoerd.

Wijzigingen ten opzichte van de conceptrapportage van oktober

Deze eindrapportage is op een belangrijk punt gewijzigd ten opzichte van de concepteindrapportage van oktober.

De doorgevoerde wijziging betreft de berekening van het consumentensurplus voor gebruikers van het wegennet. Deze berekening was naar aanleiding van de expert meeting aangepast. Echter, na intensief overleg met het CPB is geconcludeerd dat deze aanpassing achteraf gezien onterecht was. De berekeningswijze is daarmee op dit punt weer volledig conform de CPB methodologie. Dit heeft overigens tot aanzienlijke (veelal opwaartse) aanpassingen in deze batepost geleid.

Samenvatting en conclusies

Inleiding

Momenteel wordt in het project Anders Betalen voor Mobiliteit (ABvM) onderzocht wat de voor- en nadelen zouden kunnen zijn van het introduceren van een heffing voor het gebruik van het wegennet, die afhankelijk is van de mate van gebruik; dit onder gelijktijdige verlaging van de vaste kosten van het autobezit.

Overwogen wordt om de invoering van een dergelijke heffing stapsgewijs te laten plaatsvinden, bijvoorbeeld door voor de volledige invoering van het zogenaamde *eindbeeld* van een kilometerheffing reeds een *eerste stap* te zetten. Zo'n eerste stap kan betekenen dat enkele jaren voor de invoering van de definitieve heffing, één of meerdere onderdelen van zo'n heffing reeds worden ingevoerd, voor een deel van het autoverkeer.

Kosten en baten

Voorliggende rapportage geeft inzicht in de maatschappelijke kosten en baten van een dergelijke eerste stap, al dan niet in combinatie met een eindbeeld. De kosten en baten van een vorm van kilometerheffing zijn per jaar geraamd, voor de periode 2008-2100. Op basis van deze jaarlijkse kosten en baten is vervolgens berekend wat de huidige waarde is van deze toekomstige effecten op onze nationale welvaart.

Veranderingen ten opzichte van eerdere analyses

Deze kosten-batenanalyse (KBA) wijkt daarmee op een belangrijk punt af van de analyses die in het recente verleden zijn uitgevoerd, door CPB voor de Commissie Nouwen (2005) en door ECORYS voor ABvM (2007). Genoemde analyses hebben zich beperkt tot het ramen van de kosten en baten voor één toekomstig jaar (2020), nadat alle effecten volledig tot hun recht zijn gekomen. In de huidige analyse zijn de effecten van de heffing per jaar bekeken, over een lange ('oneindige') periode. Bovendien wordt niet alleen de stapsgewijze invoering beschouwd, maar is eveneens verondersteld dat aanpassingen in het gedrag van weggebruikers over een periode van 10 jaar plaatsvinden.

De andere aspecten van de KBA (zoals de wijze van raming van de indirecte en externe effecten) zijn in grote lijnen gelijk aan de door CPB in 2005 ontwikkelde en door ECORYS in 2007 toegepaste methodologie. Wel is de hoogte van de discontovoet aangepast aan de nieuwste richtlijnen daaromtrent. Verder is nog van belang dat in deze KBA, anders dan door CPB in 2005, geen rekening is gehouden met additionele maatregelen om de tekorten in het overheidsbudget te dekken die kunnen ontstaan als gevolg van de introductie van de heffing, noch met een verandering in de vergoeding die werknemers ontvangen van werkgevers voor woon-werkverkeer, als gevolg van de heffing. Beide elementen betreffen overdrachten binnen de economie, die binnen de betreffende CPB methodiek geen gevolgen hebben voor de nationale welvaart.

Vormgeving varianten eindbeeld plus eerste stap

In de analyse zijn twee mogelijke *eindbeelden* voor een variabele heffing als uitgangspunt genomen. In elk van deze eindbeelden geldt een bepaalde vorm van kilometerheffing voor het gehele wegennet. In de KBA zijn deze eindbeelden vertaald naar twee varianten (A en B) voor een *eerste stap*. Deze varianten kennen een vergelijkbare vorm als de eindbeelden, met dien verstande dat er een lager tarief geldt voor personenauto's dan in het eindbeeld en dat de heffing alleen op het Hoofdwegennet (HWN) wordt toegepast.¹ Het gehanteerde basistarief voor de eerste stap is de helft van het tarief dat in het eindbeeld is voorzien.

Beide varianten bestaan uit een combinatie van een *congestieheffing*, op tijden dat en plaatsen waar sprake is van congestie, en een *vlak tarief* per kilometer dat voor iedere gebruiker geldt, ongeacht tijdstip en plaats van gebruik van het wegennet. In variant A is dat een laag tarief voor personenauto's en vrachtauto's, in variant B een hoog tarief voor vrachtauto's. Naast de effecten van de beide varianten zijn ook de effecten voor elk van deze componenten afzonderlijk bepaald.

Tabel 0.1 Gemiddelde tarieven voor de onderzoeksvarianten en componenten, in cent/km in 2012 [prijspeil 2007] (a)

Variant	Reikwijdte	Gemiddeld basistarief personenauto's	Gemiddeld basistarief vrachtauto's	Congestietarief in spits als I/C > 0,8
Component 1	HWN	1,4	1,7	0
Component 2	HWN	0	0	11
Component 3	HWN	0	7,7	0
Variant A	HWN	1,4	1,7	11
Variant B	HWN	0	7,7	11
Eindbeeld laag	Alle wegen	2,8	1,7	11
Eindbeeld hoog	Alle wegen	2,8	7,7	11

(a) Dit zijn gemiddelde tarieven die worden gedifferentieerd naar milieukeurmerken

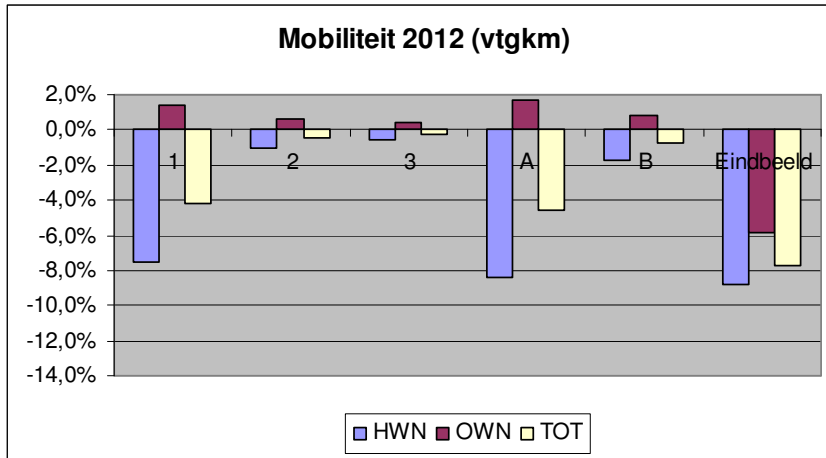
Mobiliteitseffecten

De mobiliteitseffecten van de componenten en varianten zijn door het bureau *4cast* in opdracht van het projectbureau ABvM bepaald, met behulp van het Landelijk Model Systeem (LMS). Hierbij is verondersteld dat deze eerste stap in 2011 wordt ingevoerd en 5 jaar duurt, waarna in 2016 het eindbeeld wordt ingevoerd.

Navolgende figuur toont de effecten van de varianten en componenten op de mobiliteit in zichtjaar 2012. In alle gevallen daalt het aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet als gevolg van de heffing. Slechts een deel hiervan verschuift naar het onderliggend wegennet, waardoor er per saldo automobilititeit verdwijnt.

¹ Het Hoofdwegennet is het wegennet dat in beheer is bij Rijkswaterstaat. Het bestaat voornamelijk uit autosnelwegen (A-wegen), maar ook uit een enkele niet autosnelwegen.

Figuur 0.1 Effecten op mobiliteit (voertuigkm) in 2012 (op basis van Q-blok (LMS) gegevens)

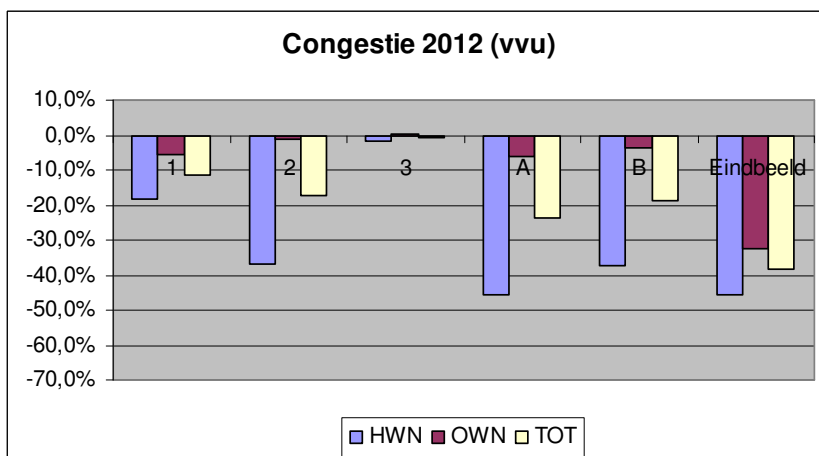


Bron: LMS berekeningen 4cast 2007 (Eindbeeld = Eindbeeld laag, A = variant A, B = variant B, 1 = Component 1, etc.)

Deze lagere mobiliteit heeft gevolgen voor de congestie op het wegennet, gemeten in voertuigverliesuren. De congestie blijkt in alle gevallen af te nemen op het hoofdwegennet. Ook op het onderliggend wegennet vermindert het aantal voertuigverliesuren in beide varianten A en B.

Dit op het oog onverwachte effect voor het OWN kan als volgt worden verklaard: door het verdwijnen van ritten die gebruik maken van het HWN wordt ook het onderliggend wegennet (OWN) ontlast. Immers, veel ritten maken van beide wegennetten gebruik. Tegelijkertijd zal een deel van het verkeer verschuiven van HWN naar OWN, met name het verkeer dat het meest gevoelig is voor de prijsprikkel. Het gaat dan om het sociaal-recreatief verkeer. Dit verkeer vindt vooral plaats buiten de spits, waardoor, ondanks de toename van mobiliteit op het OWN over de dag gemeten, de invloed op de congestie op het OWN (in de spits) gering of afwezig is.

Figuur 0.2 Effecten op congestie (voertuigverliesuren) in 2012 (op basis van Q-blok (LMS) gegevens)



Bron: LMS berekeningen 4cast 2007 (Eindbeeld = Eindbeeld laag, A = variant A, B = variant B, 1 = Component 1, etc.)

Welvaartseffecten

Op basis van de mobiliteitseffecten zoals deze niet alleen voor het jaar 2012 maar ook voor het jaar 2020 met LMS zijn berekend, zijn vervolgens per jaar de welvaartseffecten bepaald voor de periode 2012-2026; na 2026 zijn de effecten constant verondersteld.

Het gaat dan om de volgende effecten op de nationale welvaart:

- Reistijdwinsten voor het verkeer als gevolg van minder congestie (hogere snelheid) op de wegen;
- Het verlies aan mobiliteit doordat er minder per auto wordt gereisd;
- Het verlies aan accijnsinkomsten voor de overheid;
- Effecten op de variabele uitgaven aan wegonderhoud door de overheid;
- Effecten op overheidssubsidie voor het openbaar vervoer als gevolg van het switchen van reizigers naar OV;
- Effecten op emissies van broeikasgassen (CO₂) en op de luchtkwaliteit (minder NO_x, fijn stof), als gevolg van minder wegverkeer;
- Effecten op de verkeersveiligheid als gevolg van minder wegverkeer en verschuivend verkeer;
- Effecten op de geluidsoverlast als gevolg van minder en verschuivend wegverkeer.

De omvang van de effecten wordt in alle gevallen bepaald aan de hand van de invloed van de heffing op congestie (snelheid) of mobiliteit (aantal voertuigkilometers) op het totale wegennet, alsmede op verschuivingen van verkeer tussen hoofd- en onderliggend wegennet (inclusief verschuivingen van/naar de bebouwde kom).

Tegenover de genoemde baten staan de kosten van invoering en van de jaarlijkse exploitatie van het heffingssysteem. Deze kosten zijn als volgt geraamd.

Tabel 0.2 Investerings- en exploitatiekosten (in mld. Euro excl. BTW, prijspeil 2007; verwachtingswaarde)

	(Hoofd-) techniek	Investeringskosten	Exploitatiekosten per jaar	Restwaarde (na eerste fase van 5 jaar)
Component 1	DSRC	0,78	0,18	0,08
Component 2	DSRC	0,30	0,04	0,04
Component 3A	GPS	0,29	0,05	0,05
Component 3B	DSRC	0,53	0,05	0,08
Variant A1	DSRC	0,75	0,17	0,09
Variant A2	ANPR	0,51	0,28	0,09
Variant B1	GPS	0,46	0,08	0,06
Variant B2	DSRC	0,54	0,08	0,09
Eindbeeld laag	GPS	2,03	0,60	-
Eindbeeld hoog	GPS	2,03	0,60	-

Bron: Ministerie Verkeer en Waterstaat, PRI ramingen ontvangen op 10 september voor de varianten; eigen PRI kosten benaderingen van ECORYS voor de componenten, opgesteld op basis van eerder ontvangen gegevens.

Uitkomsten KKBA eerste stap en eindbeeld

Navolgende tabel geeft een samenvattend beeld van de belangrijkste welvaartseffecten over de periode 2008-2100 van de invoering van een eindbeeld voor een kilometerheffing, in combinatie met een eerste stap. Daarbij is uitgegaan van een investeringsperiode voor het heffingssysteem (2008-2010), een periode van eerste stap

ABvM (2011-2015) en invoering van het eindbeeld in 2016. Voorafgaand aan de invoering vinden investeringen plaats voor het eindbeeld.

Tabel 0.3 Nationale welvaartseffecten eerste stap in combinatie met eindbeeld laag (miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2100	Eindbeeld + Eerste stap				Alleen Eindbeeld laag
	Component		Variant		
	1	2	A1	A2	
(Hoofd-) techniek	DSRC	DSRC	DSRC	ANPR	GPS
BATEN					
<i>Directe effecten</i>					
Reistijdwinsten	17,0	16,9	18,1	18,1	15,7
Verlies aan mobiliteit	-2,9	-2,8	-3,0	-3,0	-2,7
Opbrengst heffing vracht uit buitenland	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Totaal directe effecten	14,4	14,3	15,4	15,4	13,2
Totaal indirecte effecten	-7,4	-7,0	-7,6	-7,6	-6,7
Totaal externe effecten	12,0	11,5	12,2	12,2	11,2
TOTAAL BATEN	18,9	18,8	20,0	20,0	17,7
TOTAAL KOSTEN	-9,9	-9,0	-9,9	-10,0	-8,6
SALDO KOSTEN EN BATEN	9,0	9,8	10,1	9,9	9,1

Tabel 0.4 Nationale welvaartseffecten eerste stap in combinatie met eindbeeld hoog (miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2100	Eindbeeld + Eerste Stap					Alleen eindbeeld hoog
	Component			Variant		
	2	3A	3B	B1	B2	
(Hoofd-) techniek	DSRC	GPS	DSRC	GPS	DSRC	GPS
BATEN						
<i>Directe effecten</i>						
Reistijdwinsten	17,2	16,3	16,3	17,3	17,3	16,0
Verlies aan mobiliteit	-2,9	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-2,9
Opbrengst heffing vracht uit buitenland	0,9	1,1	1,1	1,1	1,1	0,9
Totaal directe effecten	15,2	14,4	14,4	15,4	15,4	14,0
Totaal indirecte effecten	-7,0	-6,6	-6,6	-6,9	-6,9	-6,7
Totaal externe effecten	12,0	11,8	11,8	12,1	12,1	11,7
TOTAAL BATEN	20,2	19,6	19,6	20,6	20,6	19,1
TOTAAL KOSTEN	-9,0	-9,0	-9,2	-9,3	-9,3	-8,6
SALDO KOSTEN EN BATEN	11,2	10,6	10,4	11,3	11,3	10,5

In alle gevallen is het saldo van maatschappelijke kosten en baten van de invoering van een kilometerheffing, gemeten over een langere periode, positief. De huidige waarde (netto contante waarde) van de effecten over de periode 2008-2100 bedraagt € 9 miljard bij invoering van Eindbeeld Laag en € 10,5 miljard bij invoering van Eindbeeld Hoog. De baten-kostenverhouding bedraagt ruim 2.

Indien deze eindbeelden worden gecombineerd met een eerste stap, verandert deze conclusie niet significant. Wel heeft de wijze van vormgeving invloed op de hoogte van het positieve welvaartssaldo. Dit saldo varieert in geval van de onderzochte eerste stappen voor Eindbeeld Laag tussen € 9 en 10 miljard, in geval van Eindbeeld Hoog tussen ruim € 10 en ruim € 11 miljard.

In alle gevallen dragen zowel de reistijdwinsten als de externe effecten in belangrijke mate bij aan het positieve saldo. Het totaal aan indirecte effecten, daarentegen, is negatief. Het gaat hierbij vooral om het verlies aan accijnsinkomsten. De systeemkosten bedragen ongeveer de helft van de reistijdbaten.

Uitkomsten varianten eerste stap

Onderstaande tabellen geven de belangrijkste welvaartseffecten weer van alleen de eerste stap, uitgaande van invoering van het bijbehorende eindbeeld in 2016. Tabel 0.5 laat zien dat de welvaartseffecten van variant A positief zijn; de varianten A1 en A2 verwijzen naar de twee verschillende technische systemen voor heffing die beschikbaar zijn. Het positieve effect is met name het gevolg van de congestieheffing, die tegen relatief lage kosten een substantieel reistijdeffect bewerkstelligt. De kosten en baten van component 1 zijn bijna even groot.

Tabel 0.5 Nationale welvaartseffecten eerste stap ten opzichte van alleen eindbeeld laag (miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2026	Component		Variant	
	1	2	A1	A2
BATEN				
<i>Directe effecten</i>				
Reistijdwinsten	1,3	1,2	2,4	2,4
Verlies aan mobiliteit	-0,2	-0,1	-0,2	-0,2
Opbrengst heffing vracht uit buitenland	0,0	0,0	0,1	0,1
Totaal directe effecten	1,2	1,1	2,2	2,2
Totaal indirecte effecten	-0,8	-0,3	-0,9	-0,9
Totaal externe effecten	0,8	0,3	1,0	1,0
TOTAAL BATEN	1,2	1,1	2,3	2,3
TOTAAL KOSTEN	-1,3	-0,4	-1,2	-1,4
SALDO KOSTEN EN BATEN	-0,1	0,7	1,0	0,8

Noot: alle bedragen zijn afgerond op 100 miljoen.

In geval van variant B is het netto welvaartseffect eveneens positief. Ook in dit geval komt dit grotendeels voor rekening van de congestieheffing.

Tabel 0.6 Nationale welvaartseffecten eerste stap ten opzichte van alleen eindbeeld hoog (miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2026	Component			Variant	
	2	3A	3B	B1	B2
BATEN					
<i>Directe effecten</i>					
Reistijdwinsten	1,2	0,3	0,3	1,3	1,3
Verlies aan mobiliteit	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Opbrengst heffing vracht uit buitenland	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2
Totaal directe effecten	1,1	0,4	0,4	1,4	1,4
Totaal indirecte effecten	-0,3	0,0	0,0	-0,2	-0,2
Totaal externe effecten	0,3	0,1	0,1	0,4	0,4
TOTAAL BATEN	1,1	0,5	0,5	1,5	1,5
TOTAAL KOSTEN	-0,4	-0,4	-0,6	-0,7	-0,7
SALDO KOSTEN EN BATEN	0,7	0,1	-0,1	0,9	0,8

Gevoeligheidsanalyse

Om de robuustheid van deze uitkomsten te testen is onder meer een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd voor een hogere of lagere economische groei. Aangezien er voor deze economische scenario's (nog) geen runs zijn uitgevoerd met het LMS, zijn de te verwachten mobiliteitseffecten van de verschillende heffingen globaal geraamd, op basis van de effecten die optreden in het centrale scenario (*Strong Europe*).

De analyse laat zien dat de te verwachten baten onder een scenario van lagere economische groei (*Regional Communities*) substantieel lager zullen zijn. Bij dezelfde investeringskosten ligt het welvaartssaldo voor de heffing (eindbeeld en eerste stap) op ruim € 5,5 miljard. Ook de netto welvaartsbaten van de eerste stap zijn dan lager (of meer negatief).

In geval van een hoger economisch groeiscenario (*Global Economy*) zijn de welvaartsbaten en het welvaartssaldo voor zowel het eindbeeld + eerste stap, als alleen de eerste stap iets hoger.

Het element verkeersveiligheid heeft een belangrijke invloed op de hoogte van het welvaartseffect. Bij lagere kengetallen voor dit effect worden met name de welvaartssaldi voor de combinatie van eerste stap en eindbeeld flink lager. Het saldo voor varianten A1 en A2 voor de eerste stap daalt tot respectievelijk 0,8 en 0,6 miljard Euro. Het saldo voor de varianten B1 en B2 wordt in veel mindere mate beïnvloed door de hoogte van het kengetal voor verkeersveiligheid en blijft positief.

Conclusies

De hierboven beschreven resultaten leiden tot navolgende conclusies:

t.a.v. het eindbeeld

- Invoering van een vorm van kilometerheffing heeft een substantieel positief welvaartseffect. Het saldo over de periode tot het jaar 2100 kan oplopen tot € 9 miljard of meer. Ook bij een lagere economische groei is er sprake van een positief welvaartssaldo, van minimaal € 5,5 miljard.
- Naast een betere doorstroming op de wegen zijn ook de effecten op milieu, geluidsoverlast en verkeersveiligheid positief. Hier staan negatieve indirecte effecten tegenover, met name in de vorm van vermindering van accijnsinkomsten voor de overheid.

t.a.v. de eerste stap

- Indien de heffing stapsgewijs wordt ingevoerd, kan die eerste stap, afhankelijk van de vormgeving, het positieve effect van een eindbeeld op de welvaart verder versterken. Met name de component congestieheffing laat een positief saldo zien voor de eerste stap.
- Het welvaartseffect van een eerste stap kan echter ook negatief zijn: in geval van een lage vlakke heffing voor personenvervoer (component 1) of alleen een hoge heffing voor vracht (component 3) zijn de maatschappelijke kosten tijdens de eerste stap nagenoeg even hoog als de maatschappelijke baten.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het project *Anders Betalen voor Mobiliteit* (ABvM) binnen het Ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft tot doel de invoering van een landelijke kilometerprijs voor te bereiden. In eerste instantie werd hierbij verondersteld dat de kilometerprijs op 1-1-2012 van start zou gaan. Echter, door verschillende politieke partijen is de wens geuit om al in de huidige kabinetsperiode te starten met een eerste (beperkte) stap. De introductie hiervan is voorzien in 2011.

Ten behoeve van deze eerste stap heeft de projectgroep ABvM van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat een aantal onderzoeksvarianten gedefinieerd. De verkeerskundige effecten van deze varianten zijn bepaald met het Landelijk Model Systeem (LMS). Tevens was er de behoefte om deze onderzoeksvarianten te onderwerpen aan een kosten-batenanalyse (KBA). Deze analyse heeft geresulteerd in voorliggende rapportage.

1.2 Doel van het onderzoek

In het kader van het project *Anders Betalen voor Mobiliteit* brengt ECORYS in deze rapportage de maatschappelijke kosten en baten van verschillende componenten en varianten voor de eerste stap voor ABvM in kaart. Daarbij wordt zoveel mogelijk de methodiek van een kosten-batenanalyse volgens de leidraad OEI gevolgd.

Het doel van dit onderzoek is drieledig:

- Het bieden van inzicht in de maatschappelijke kosten en baten van verschillende componenten en varianten van een eerste stap voor ABvM.
- Het bieden van inzicht in de omvang van maatschappelijke kosten en baten van de eerste stap, in relatie tot de omvang van kosten en baten van een mogelijk eindbeeld van ABvM.
- Het bieden van inzicht in de vraag of de invoering van een eerste stap voorafgaand aan het eindbeeld tot additionele effecten leidt ten opzichte van invoering van het eindbeeld zonder eerste stap.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de gehanteerde onderzoeksmethodiek beschreven. De onderzochte componenten en varianten komen vervolgens aan bod in hoofdstuk 3. Voorafgaand aan een beschrijving van de welvaarts- en verdelingseffecten in hoofdstuk 5, wordt in

hoofdstuk 4 ingegaan op de verkeerskundige effecten van de varianten. De resultaten van een aantal gevoeligheidsanalyses zijn tenslotte opgenomen in hoofdstuk 6. In het aparte bijlagenrapport wordt dieper ingegaan op een aantal uitgangspunten en komen de verkeerskundige effecten gedetailleerder aan bod.

2 Methodologisch kader

2.1 Inleiding

Doel van deze analyse is de welvaartseffecten van de eerste stap van ABvM voor verschillende onderzoeksvarianten in kaart te brengen, in relatie tot de effecten van een eindbeeld. Voor deze analyse is gebruik gemaakt van het instrument kosten-batenanalyse (KBA). In een KBA worden de maatschappelijke kosten en baten voor toekomstige jaren geraamd, om deze vervolgens terug te rekenen tot één bedrag, dat het effect op de maatschappelijke welvaart weergeeft. Dit is een ideale manier om (eenmalige) investeringskosten af te zetten tegen een stroom (groeiende) baten in de toekomst.

Er is zoveel mogelijk aangesloten bij de systematiek van een KBA zoals die momenteel in Nederland gebruikelijk is. Dat wil zeggen dat in de benaming en bepaling van de effecten is aangesloten bij de leidraad Overzicht Effecten Infrastructuur (OEI) van de Ministeries van Verkeer en Waterstaat en Economische Zaken.

In deze analyse wordt gebruik gemaakt van globale kengetallen om de fysieke effecten (verkeerskundig, milieu, veiligheid) om te zetten in welvaartseffecten. Er is derhalve gewerkt volgens het principe van een kengetallen kosten-batenanalyse (KKBA).

Een kosten-batenanalyse volgens de Leidraad OEI brengt de effecten van een project in beeld op de totale welvaart van Nederland (welvaartseffecten), en desgewenst op de welvaart van de verschillende groepen (en/of regio's) in de samenleving (verdelingseffecten). In dit geval betreft het project de invoering van een bepaalde vorm van kilometerprijs.

De maatschappelijke KBA helpt bij het vinden van een antwoord op de volgende vragen:

- Is invoering van een bepaalde variant goed voor de welvaart van Nederland?
- Hoe pakt de invoering van een bepaalde variant uit voor de verschillende groepen huishoudens of bedrijven, hoe voor de overheid?

Voordat in navolgend hoofdstuk inzicht wordt gegeven in de analyseresultaten ten behoeve van de antwoorden op bovengestelde vragen, wordt in dit hoofdstuk eerst nader ingegaan op de methodiek. Paragraaf 2.2 beschrijft de gehanteerde methodiek, alsmede waar de methodiek afwijkt van eerder onderzoek. In paragraaf 2.3 is beschreven welke effecten vanuit de KBA-methodiek (i.c. de welvaartstheorie) kunnen worden verwacht.

2.2 De methodiek

Verschillen ten opzichte van eerdere onderzoeken

Eerdere onderzoeken naar de economische effecten van een variabele heffing uitgevoerd door CPB (2005; ten behoeve van de Commissie Nouwen) en ECORYS (2007, ten behoeve van Anders Betalen voor Mobiliteit), zijn gebaseerd op de verkeerskundige effecten van een bepaalde variant van kilometerprijs **in het zichtjaar 2020**. Er is tot nu toe dus nog niet gekeken naar de welvaartseffecten in de loop van de tijd.

Om een goed beeld te krijgen van de welvaartseffecten van een kilometerprijs zouden de effecten echter in de loop van de tijd moeten worden gezien. De geijkte methodiek hiervoor is een kasstroomanalyse op basis waarvan een netto contante waarde van de welvaartseffecten kan worden berekend.

Daarnaast is in eerdere KBA onderzoeken verondersteld dat indien ABvM zou worden ingevoerd dit voor het gehele Nederlandse wegennet en het gehele autopark in een keer zou gebeuren.

Dit onderzoek wijkt op twee punten significant af van de eerdere onderzoeken:

- In dit onderzoek worden de economische effecten van een zogenaamde eerste stap voor een kilometerprijs bepaald. In een eerste stap vindt een beperkte invoering van een kilometerprijs plaats; pas in een latere fase wordt de kilometerprijs in z'n geheel ingevoerd (het zogenaamde eindbeeld).
- Daarnaast worden in deze KBA de kosten en baten voor alle toekomstige jaren geraamd en niet uitsluitend voor het zichtjaar 2020, zoals in de eerdere onderzoeken.

Eindbeeld vormt de referentiesituatie voor de eerste stap

De eerste stap kan niet los gezien worden van de invoering van een eindbeeld voor een kilometerprijs. Immers, als er geen sprake is van een eindbeeld zal er naar verwachting ook geen eerste stap worden ingevoerd. In deze KKBA is verondersteld dat in de referentievariant een landelijke kilometerprijs wordt ingevoerd in 2016, gedifferentieerd naar tijd, plaats en milieukeurmerken (het eindbeeld). De effecten van de eerste stap worden hier tegenover afgezet waarbij is verondersteld dat de eerste stap in 2011 wordt ingevoerd. De eerste stap beslaat derhalve een periode van 5 jaar.

Verkeerskundige effecten op korte en lange termijn

Het duurt naar verwachting enige tijd voordat de verkeerskundige effecten van een kilometerprijs volledig zijn uitgekristalliseerd. In de onderzoeksmethodiek is geprobeerd hiermee zo goed mogelijk rekening te houden. Anders dan in eerdere onderzoeken is in deze analyse verondersteld dat het 10 jaar duurt voordat het gedrag van het woon-werkverkeer zich volledig heeft aangepast aan de nieuwe situatie. Oftewel, bij invoering van het eindbeeld in 2016 worden de lange termijneffecten verondersteld volledig te zijn bereikt in 2026.²

² Deze aanpassing in de methodologie ten opzichte van eerdere KBA's is voorgesteld door DGP en KiM.

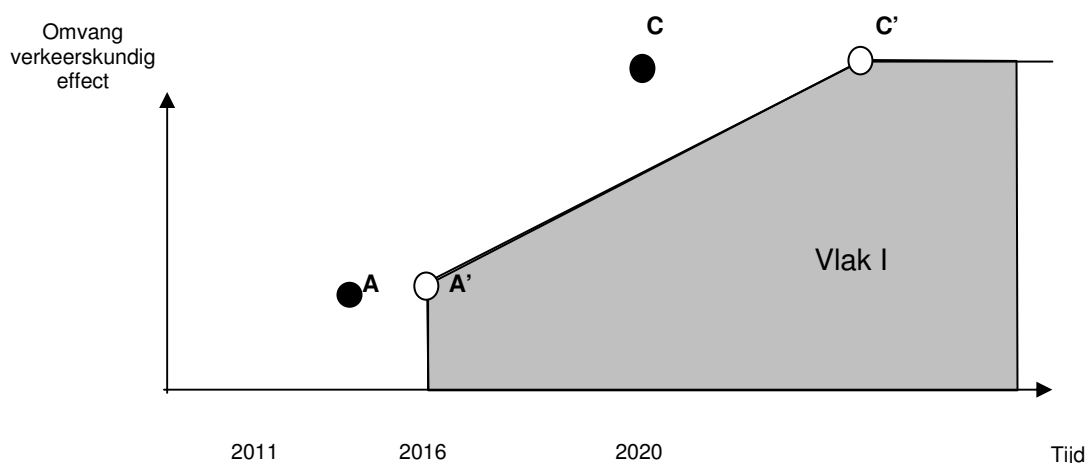
Op korte termijn zal maar een deel van de reizigers zich direct aanpassen aan de nieuwe situatie. Het gaat dan vooral om het zakelijk en sociaal-recreatief verkeer. Deze uitgangspunten zijn verwerkt in de runs met LMS. De verkeerskundige korte-termijneffecten (vermindering ritten in de spits, keuze andere vervoerwijze, verandering routekeuze) zijn bepaald door de woon-werk herkomst-bestemmingsmatrices (HB-matrices) in het model vast te zetten.³ De ‘uitgekristalliseerde’ lange termijn effecten (behalve de korte termijn effecten ook effecten van het verhuizen en/of overstappen naar een andere baan) worden verondersteld te worden bereikt na een periode van 10 jaar. Deze lange termijneffecten worden eveneens bepaald met het LMS, maar zonder dat hierbij de woon-werk HB matrices zijn vastgezet.

Toepassing LMS-uitkomsten in KKBA: het eindbeeld

De ontvangen LMS-resultaten hebben uitsluitend betrekking op de zichtjaren 2012 en 2020, terwijl voor de KKBA inzicht in de effecten voor alle jaren gewenst is. Voor de KKBA heeft dit een aantal praktische consequenties die hieronder worden uitgewerkt. Deze paragraaf is ontleend aan een notitie die door het Ministerie van V&W in samenwerking met het KiM is opgesteld⁴.

Onderstaande figuur met de punten A' en C' geeft schematisch de ontwikkeling van de omvang van de verkeerskundige effecten van het eindbeeld in de tijd weer. Verondersteld wordt dat de verkeerskundige effecten langs een lineair pad doorgroeien tot het uiteindelijke lange termijnniveau. Het verloop van de effecten na de ingroeiperiode is vlak verondersteld.

Figuur 2.1 Ingroei verkeerskundige effecten eindbeeld



Bij het bepalen van de effecten in punt A' is uit praktische overwegingen gebruik gemaakt van de effecten die berekend zijn met het LMS voor het jaar 2012 (zwart bolletje A in de figuur). Voor het bepalen van de effecten in punt C' wordt gebruik gemaakt van effecten die zijn berekend met het LMS voor het jaar 2020 (zwart bolletje C in de figuur).

³ Deze methode is eerder toegepast door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer en geeft plausibele resultaten.

⁴ Gille J., W. Groot en R. Lebouille (2007), Discussiestuk Methodologie KKBA, versie: 21 juni 2007

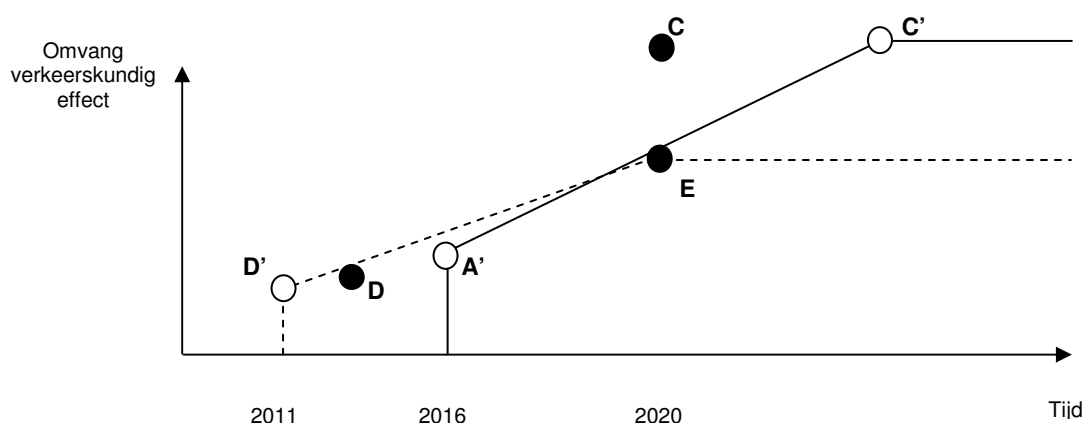
In het voorliggende onderzoek is aangenomen dat het effect van dit verschuiven in de tijd verwaarloosbaar klein is.

De baten van het eindbeeld zijn gebaseerd op de verkeerskundige effecten gelijk aan het grijs gearceerde vlak I.

Toepassing LMS-uitkomsten in KKBA: de eerste stap

Vervolgens zijn de effecten van de eerste stap bepaald. In de eerste stap wordt in 2011 een beperkte vorm van een kilometerprijs ingevoerd. In onderstaande figuur is dit schematisch weergegeven door middel van een gestippelde lijn. Hierbij is punt E het lange termijn eindbeeld dat ontstaat 10 jaar na invoering van alleen de eerste stap. Het verkeerskundige effect op korte termijn (D') van de eerste stap is kleiner in vergelijking met het jaar 2016 waarin het eindbeeld wordt ingevoerd. Dit is logisch aangezien het beprijzingsinstrument in de eerste stap uitsluitend voor gebruik van het hoofdwegennet is verondersteld, terwijl het eindbeeld verondersteld wordt op het volledige wegennet te worden ingevoerd.

Figuur 2.2 Ingroei verkeerskundige effecten eerste stap en eindbeeld



De verkeerskundige effecten in punt D' zijn wederom met het LMS bepaald. Het LMS heeft voor het jaar 2012 de korte-termijneffecten van de eerste stap bepaald (punt D; de situatie met vaste HB matrices voor woon-werkverkeer). Voor de KBA is verondersteld dat de resulterende verkeerskundige effecten hetzelfde zijn wanneer de eerste stap in 2011 wordt ingevoerd in plaats van in 2012. De lange-termijneffecten van de eerste stap (punt E) zijn met het LMS voor het jaar 2020 bepaald.

Toepassing LMS-uitkomsten in KKBA: de eerste stap in combinatie met het eindbeeld

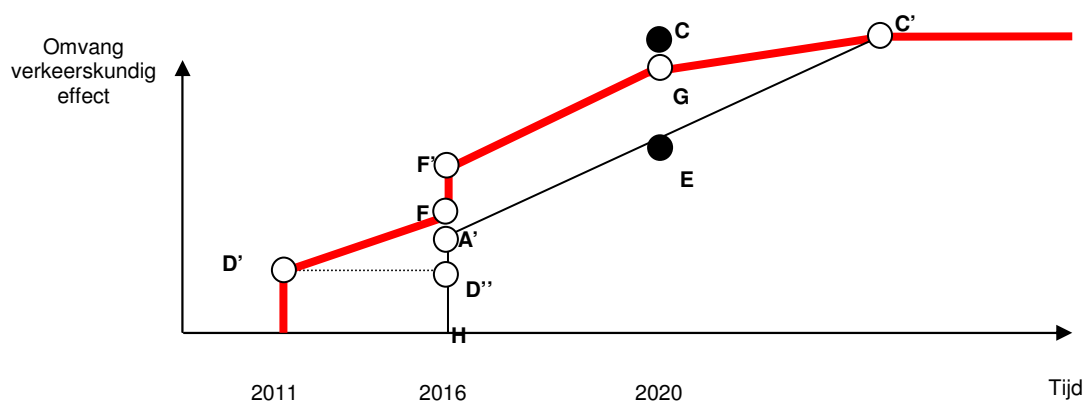
Vervolgens kunnen de effecten van de eerste stap worden gecombineerd met die van het eindbeeld. Immers, het uiteindelijke doel is invoering van het eindbeeld in 2016. Het verloop van de effecten over de jaren is als volgt (zie rode lijn in volgende figuur):

- Gedurende de periode 2011-2016 is het verloop van de combinatie gelijk aan de eerste stap (D'- F) .
- Wanneer in 2016 de landelijke kilometerprijs gedifferentieerd naar tijd, plaats en milieukeurmerken wordt ingevoerd, wordt de reikwijdte van het instrument en dus ook

de prikkel groter. Het gevolg is een groter gedragseffect. Dit zorgt voor een extra impuls. De impuls is gelijk aan $D'' - A'$ en resulteert in F' .

- Vervolgens vindt groei van de effecten plaats naar het lange termijn eindbeeld (punt C'). Via welke lijn deze groei plaatsvindt is onbekend. De hellingshoek wordt echter niet groter dan bij de ingroei van het eindbeeld: immers doordat een eerste stap van een kilometerprijs reeds is ingevoerd in 2011 zullen de 'ingroeieffecten' na 2016 zeker niet sterker zijn in vergelijking tot de situatie waarbij een kilometerprijs pas in 2016 wordt ingevoerd. Verondersteld is derhalve dat de lijn $F'-G$ evenwijdig loopt aan de lijn $A'-C'$.
- In 2020 wordt het lange termijn effect van de eerste stap bereikt, punt G. Punt G ligt boven E en onder C. De exacte hoogte is niet bekend.
- Vanaf G maakt de lijn een knik in de richting van C' . Na G worden immers alleen nog (langere termijn) effecten toegevoegd van het Eindbeeld ingezet in 2016. Die hebben tenslotte na 10 jaar hun maximale effect bereikt, waardoor op de lange termijn punt C' wordt bereikt.

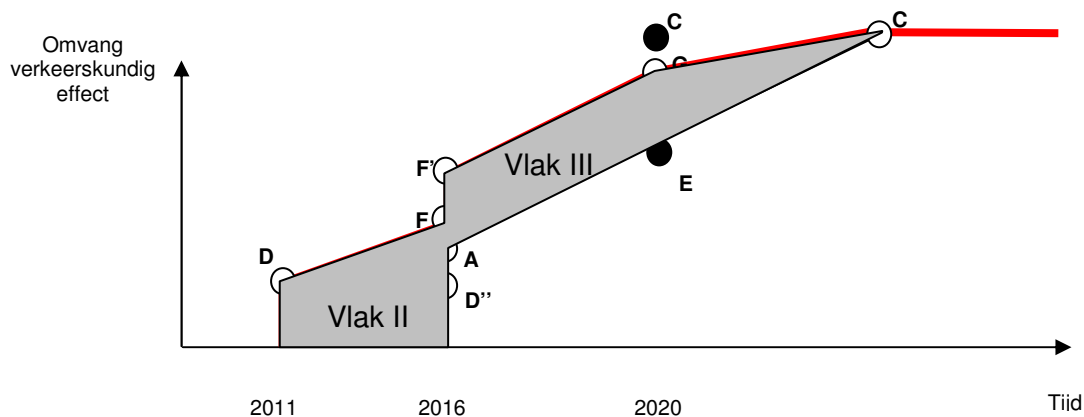
Figuur 2.3 Ingroei verkeerskundige effecten eerste stap in combinatie met eindbeeld



De eerste stap in de KKBA

In de voorliggende KKBA worden verschillende mogelijkheden voor een eerste stap vergeleken met een eindbeeld. Het verloop van de effecten in het eindbeeld wordt in bovenstaande figuur uitgebeeld door de lijn $H-A'-C'$. Dit betekent dat het netto effect van een eerste stap variant gelijk is aan de oppervlakte tussen deze lijn en de rode lijn. **Let op, het figuur dient uitsluitend om de toegepaste methodiek te verduidelijken, aan de oppervlakken van de verschillende vlakken mogen geen conclusies worden verbonden.**

Figuur 2.4 Ingroei verkeerskundige effecten van alleen eerste stap in combinatie met het eindbeeld



Voor alle eerste stap varianten is het grijs gearceerde vlak (vlak II plus vlak III) berekend. Hiervoor zijn de verschillende punten uit de figuur bepaald. Zoals reeds eerder vermeld vormt de output van het LMS hiervoor de basis. In de volgende paragraaf wordt nader beschreven welke effecten op welke wijze uit de output van het LMS zijn afgeleid.

2.3 De effecten van een kilometerprijs

2.3.1 Indeling van effecten

In de huidige analyse is gebruik gemaakt van de leidraad Overzicht Effecten Infrastructuur (OEI). De leidraad geeft een methodologisch kader voor de te onderscheiden effecten, de benaming van de effecten en hun berekeningswijze.

In een kosten-batenanalyse wordt een toekomstige situatie met een project (bijvoorbeeld infrastructuur of kilometerprijs) vergeleken met de toekomstige situatie zonder dit project (referentiesituatie of nulalternatief). De effecten van het project worden uit deze vergelijking afgeleid. Het gaat dus niet om de totale effecten in een situatie met het project, zoals bij een economische effectrapportage, maar alleen om het **verschil** tussen die situatie en de situatie zonder het project. Dit verschil betreft de **projecteffecten**. Deze effecten kunnen positief of negatief zijn en tellen alleen mee voor zover het effecten zijn die de welvaart beïnvloeden.

De Leidraad OEI maakt onderscheid in drie typen effecten:

- Effecten voor de eigenaar, exploitant en gebruiker, alsmede de effecten verder in het transportsysteem; dit worden de **directe effecten** genoemd.
- Effecten op andere markten dan de transportmarkt, voor zover deze een verandering in de welvaart betekenen, de **indirecte effecten**.
- Effecten op productiemiddelen waarvoor geen markten bestaan en die derhalve geen marktprijs kennen: de **externe effecten**.

Voor elk van deze typen kunnen meerdere effecten worden onderscheiden. In navolgende paragraaf worden deze nader beschreven. Bij het bepalen van de effecten wordt

voortgebouwd op analyses zoals deze eerder door ECORYS zijn uitgevoerd voor eerdere varianten van Anders Betalen voor Mobiliteit⁵. Deze eerdere analyses bouwen op hun beurt weer voort op analyses die door het CPB zijn uitgevoerd ten behoeve van de Commissie Nouwen⁶.

2.3.2 Directe effecten

De directe effecten van varianten voor de eerste stap in Anders Betalen voor Mobiliteit betreffen de effecten voor de eigenaar/exploitant (de overheid) en de gebruikers van het transportsysteem.

Verandering van de variabele kosten van autogebruik, dat wil zeggen de kosten per gereden kilometer, heeft invloed op het gedrag. Een verhoging van de variabele, direct aan het gebruik gerelateerde kosten van de auto zal, volgens de economische theorie, leiden tot een vermindering van het gebruik. Dit betekent enerzijds een verlies aan welvaart voor de afhakende reizigers; ritten die men vroeger maakte worden niet meer gemaakt. Anderzijds kan er een positief effect zijn voor de automobilisten die ondanks de hogere kosten blijven reizen, bijvoorbeeld omdat het afhaken van een deel van de automobilisten tot minder congestie leidt en de reizen daardoor minder tijd in beslag nemen. De omvang van deze effecten op het verkeer zal afhankelijk zijn van de vormgeving van de kilometerprijs.

Minder files betekent niet alleen dat de overblijvende weggebruikers een kortere reistijd kennen, en dus reistijdwinst hebben, maar evenzeer dat er minder kans is op onverwachte vertragingen: de reistijd wordt betrouwbaarder. Ook dit is een welvaartseffect. De reiziger kan zijn reis immers beter plannen, hoeft minder tijdsruimte in te bouwen en staat minder gauw voor onaangename verrassingen, zoals te laat komen voor een belangrijke afspraak.

Een kilometerprijs heeft niet alleen invloed op het gedrag, maar ook op de portemonnee van automobilisten. Enerzijds dalen de kosten van het autorijden door lagere vaste autobelastingen, anderzijds stijgen de kosten als gevolg van de te betalen kilometerprijs. Deze effecten treden op bij zowel huishoudens als bedrijven.

Voor de overheid treedt het omgekeerde effect op. Er komen minder inkomsten binnen uit de vaste autobelastingen; hier staan inkomsten uit de kilometerprijs tegenover. Daarnaast heeft de overheid te maken met de kosten van het innen van de kilometerprijs. Om de kilometerprijs mogelijk te maken zullen er investeringen moeten worden gedaan in een registratie- en heffingssysteem. Ook zullen er voor het beheer, onderhoud en exploitatie jaarlijks kosten moeten worden gemaakt. Hiertegenover staat het (al dan niet geheel) wegvallen van de kosten van inning van vaste autobelastingen.

De hiervoor beschreven effecten zijn door het CPB als volgt benoemd⁷:

⁵ ECORYS (2007), Kosten en baten van varianten Anders Betalen voor Mobiliteit, concept eindrapport.

⁶ CPB (2005), Economische analyse van verschillende vormen van prijsbeleid voor het wegverkeer, document 87.

⁷ Zie pagina 21 in; CPB (2005), Economische analyse van verschillende vormen van prijsbeleid voor het wegverkeer, document 87.

Prijs en terugsluis

- De te betalen **prijs** is de kilometerprijs die in rekening wordt gebracht. Dit is een negatief welvaartseffect voor huishoudens en bedrijven, maar een even groot positief effect voor de overheid.
- De te ontvangen **terugsluis** omvat de verlaging (of afschaffing) van de motorrijtuigenbelasting (MRB), de BPM en het Eurovignet. Dit is een positief effect voor huishoudens en bedrijven en een even groot negatief effect voor de overheid.

Uitverdieneffect en compenserende belasting (of vermindering terugsluis)

Het vervangen van de vaste lasten door een prijs per gereden kilometer kan tot gevolg hebben dat weggebruikers hun gedrag gaan aanpassen, om zo betaling van de prijs per kilometer te voorkomen. Dit kan betekenen dat men de betreffende rit niet meer maakt, of op een ander moment maakt, dan wel naar een andere bestemming (bijv. korter of naar een andere regio). De aard en mate van dit ontwijkgedrag zullen samenhangen met de aard en de hoogte van de prijs per kilometer.

Door dit ontwijkgedrag worden de opbrengsten van de kilometerprijs gedrukt, wat zal leiden tot lagere inkomsten voor de overheid dan waar men vooraf op had gerekend. Dit effect staat bekend als het **uitverdieneffect**.

In de huidige analyse wordt, conform eerder door ECORYS uitgevoerd onderzoek, niet verondersteld dat er een compensatie van dit uitverdieneffect plaatsvindt via een extra belastingheffing. De reden hiervan is dat er nog geen duidelijkheid is hoe zo'n belastingvorm zou krijgen. Bovendien geeft deze methode het eerste orde effect duidelijker weer.

De bovenbeschreven effecten betreffen transacties tussen huishoudens en bedrijven enerzijds en de overheid anderzijds. In een KBA op nationale schaal vallen deze posten tegen elkaar weg (immers de inkomsten van de één zijn kosten voor de ander). Voor de verdeling van effecten tussen de verschillende actoren (verdelingseffecten) is dit onderscheid echter wel van belang.

Vergoeding reiskosten woon-werkverkeer

De introductie van de kilometerprijs leidt tot een verhoging van de variabele kosten van alle soorten verkeer. Dus ook het woon-werkverkeer zal duurder worden. Conform eerder door ECORYS uitgevoerd onderzoek wordt verondersteld dat het bedrijfsleven hiervoor geen additionele reiskostenvergoeding aan werknemers zal geven. Met deze veronderstelling wordt afgeweken van de door het CPB in 2005 gehanteerde methodologie. De reden hiervan is dat enerzijds niet op voorhand duidelijk is of en in welke mate een dergelijke verhoging zal plaatsvinden (de vaste kosten zullen immers dalen voor de werknemers). Anderzijds zal een dergelijke compensatie invloed hebben op de effecten van de heffing (werknemers worden ongevoeliger); deze invloed is niet bekeken in de LMS runs.

Het effect van een dergelijke extra vergoeding zou zijn dat er een overdracht plaatsvindt van bedrijven naar gezinnen. Deze aanname heeft dus invloed op de verder op te presenteren verdelingseffecten.

Verkeerseffecten: reistijdwinsten en verlies aan mobiliteit

Er zijn twee typen effecten van de heffing waarbij geen sprake is van overdracht tussen partijen, maar waarbij er op nationale schaal een substantieel effect op de welvaart is, te weten:

- De **reistijdwinsten**: dit is de tegenwaarde in geldtermen van de kortere reistijden (betere doorstroming) voor automobilisten en vrachtverkeer. Deze reistijdwinst bestaat uit het verschil in reistijd met en zonder de prijs per kilometer voor diegenen die in beide gevallen gebruik maken van de weg. In deze reistijdwinsten is een opslag opgenomen om rekening te houden met de grotere **betrouwbaarheid** van het reizen, als gevolg van de lagere congestie. De welvaartswinst als gevolg van reistijdwinst is berekend op basis van het aantal (reizigers- of vracht)kilometers en de gemiddelde snelheid waarmee deze worden gemaakt. Deze tijdswinst wordt met behulp van standaardwaarden voor *Value of Time* omgezet in geldtermen. Standaard is een opslag van 25% gehanteerd om het effect van een betere betrouwbaarheid weer te geven.
- Het **welvaartsverlies** als gevolg van minder automobilititeit. Door een verhoging van de kosten per reis zal er door (een deel van) de weggebruikers minder worden gereisd. Een deel van de huishoudens en bedrijven ziet af van reizen over de weg vanwege de hogere kosten en kiest voor een andere reiswijze ('modal shift'), of ziet af van de verplaatsing (verlies aan mobiliteit). Deze keuze levert hen echter per saldo minder welvaart op; het is immers een tweede keus.⁸ Dit welvaartseffect is berekend door de afname in mobiliteit (in termen van reizigers- of vrachtkilometers) te vermenigvuldigen met de helft van de waarde van de stijging in de kosten van mobiliteit. Deze stijging in kosten betreft het saldo van de te betalen kilometerprijs (negatief effect) en de reistijdwinst per kilometer (positief effect).

Inkomsten uit buitenlands vrachtverkeer

Een deel van het wegverkeer op het Nederlandse wegennet bestaat uit buitenlands verkeer. Inkomsten uit buitenlands verkeer betreffen een herverdeling van inkomsten vanuit het buitenland naar de Nederlandse overheid. Hierdoor ontstaat een batenpost voor de Nederlandse overheid.

De voertuigkilometers met buitenlandse auto's en vrachtauto's zijn in de netwerktoedeling van LMS meegenomen vanwege hun invloed op de intensiteiten. Ze zijn echter niet als dusdanig te onderscheiden en derhalve zijn ook de effecten niet eenvoudig te scheiden. Recente ramingen geven aan dat het aandeel van buitenlandse voertuigen in het Nederlandse verkeer circa 4 procent bedraagt. In het bijzonder het vrachtverkeer is internationaal georiënteerd. Naar schatting vindt circa 9 procent van het goederenvervoer over de weg plaats in opdracht van buitenlandse vervoerders⁹.

De inkomsten van buitenlands vrachtverkeer zijn, vanwege het relatief hoge aandeel hiervan in het Nederlandse wegverkeer, als aparte post in deze KBA gespecificeerd. Het

⁸ Overigens kan de combinatie van lagere kosten van autobezit en andere spreiding van congestie over de dag en het land, theoretisch gezien, ook tot een hogere automobilititeit leiden. In dat geval zou er dus sprake zijn van een welvaartswinst.

⁹ ECORYS (2005), Economische toets variant 3: Betalen per kilometer vracht

aandeel buitenlands verkeer in personenautoverplaatsingen is naar verwachting veel lager dan dat in het vrachtverkeer. Daarnaast is weinig informatie beschikbaar over de verdeling van het buitenlands verkeer over de verschillende verplaatsingsmotieven. Om deze reden is buitenlands personenverkeer niet als aparte post in de KBA gespecificeerd.

2.3.3 Indirecte effecten

Indirecte effecten betreffen effecten die optreden op andere markten dan de 'markt' voor automobilititeit. Dergelijke effecten mogen conform de Leidraad OEI alleen worden meegenomen in een KBA indien er sprake is van een landsgrensoverschrijdend effect, of indien bestaande imperfecties op deze markten worden beïnvloed.¹⁰

Ten aanzien van deze indirecte effecten is, conform het eerdere CPB onderzoek, rekening gehouden met de volgende markten¹¹:

- De openbaar-vervoermarkt;
- Het beheer en onderhoud van weginfrastructuur;
- De arbeidsmarkt, voor zover het om woon-werkverkeer gaat;
- De motorbrandstoffenmarkt.

Openbaar-vervoermarkt

Niet alle kosten van het openbaar vervoer zijn in de tarieven verwerkt die de reizigers betalen; de exploitatietekorten worden afgedekt door overheidssubsidies. Indien het gebruik van het OV toeneemt als gevolg van een kilometerprijs, is het voor het welvaartseffect van belang op welk moment van de dag dit gebeurt. In de spitsuren is in veel gevallen de capaciteit van het OV al volledig benut. Een uitbreiding van de vraag zal dan additioneel aanbod noodzakelijk maken, met de bijbehorende extra exploitatietekorten. Uitbreiding van de vraag in de daluren zal juist tot een betere benutting van het OV leiden, waardoor exploitatiesubsidies kunnen dalen.

Om dit effect te waarderen is in navolging van het CPB gerekend met een extra opbrengst van 9,9 eurocent per reizigerskilometer in een daluur en met een extra tekort van 6,6 eurocent per reizigerskilometer in een spitsuur¹².

Beheer en onderhoud van weginfrastructuur

De kosten van beheer en onderhoud van weginfrastructuur worden niet in rekening gebracht bij de weggebruiker, maar komen voor rekening van de overheid. Aangezien een deel van de kosten varieert met het gebruik, zal de introductie van een kilometerprijs leiden tot veranderingen in de uitgaven voor beheer en onderhoud. Immers, het aantal afgelegde voertuigkilometers verandert en daarmee ook de hieraan verbonden (variabele) beheer- en onderhoudskosten voor de overheid. Dit welvaartseffect is dan ook berekend door de verandering in voertuigkilometers te vermenigvuldigen met een kengetal voor de kosten van beheer en onderhoud. Voor dit kengetal zijn, conform de methodiek van het CPB, cijfers gehanteerd uit onderzoek van CE¹³.

¹⁰ Zie Elhorst, Heyma, Koopmans en Oosterhaven (2004), Indirecte Effecten Infrastructuurprojecten, Aanvulling op de Leidraad OEI.

¹¹ Zie pagina 40 e.v. in: CPB (2005), Economische analyse van verschillende vormen van prijsbeleid voor het wegverkeer, document 87.

¹² Conform onderzoek Kilometerheffing (2003) en ABvM (2005 en 2007).

¹³ CE (2004), De prijs van een reis, De maatschappelijke kosten van het verkeer.

Arbeidsmarkt

Mede als gevolg van het bestaan van werkloosheidsuitkeringen kan de arbeidsmarkt als een imperfecte markt worden gezien. Door de introductie van een kilometerprijs zullen de kosten van woonwerkverkeer veranderen. Indien deze stijgen, zal het financiële voordeel van het accepteren van een baan afnemen, wat het zoekgedrag van werklozen zal ontmoedigen. Dit kan leiden tot een hogere werkloosheid dan in het geval zonder kilometerprijs. Als dat het geval is zal de overheid meer kwijt zijn aan werkloosheidsuitkeringen. Bij een daling van de kosten van woonwerkverkeer treedt het omgekeerde effect op.

Om dit effect te benaderen is, conform de handelwijze van het CPB, 15% van de verandering in het consumentensurplus (= de waarde van de reistijdwinst - welvaartsverlies door minder automobilititeit) voor het woon-werkverkeer genomen. Oftewel, indien het saldo van de reistijdwinst en het welvaartsverlies door minder automobilititeit voor woon-werkverkeer positief is, is dit effect ook positief en omgekeerd.

De markt voor motorbrandstoffen

De overheid heft accijnzen op motorbrandstoffen, wat een imperfectie oplevert voor de markt voor motorbrandstoffen. Indien er minder wordt getankt als gevolg van een kilometerprijs, betekent dit een verlies aan accijnsinkomsten voor de overheid. Omdat deze inkomsten door de overheid volledig worden teruggesluisd in de economie, betekent een daling van inkomsten minder terugsluis, en daarmee een verlies aan welvaart. Dit effect is berekend op basis van de verandering in mobiliteit (voertuigkilometers) en de daaraan verbonden verandering in het gebruik van de noodzakelijke brandstoffen. Bij het uitvoeren van de berekeningen is rekening gehouden met een verandering van de samenstelling van het autopark naar brandstofsoort en gewicht en een geleidelijke toename van de brandstofefficiëntie van het park.¹⁴

2.3.4 Externe effecten

Externe effecten betreffen de verandering in het gebruik van middelen waar geen marktprijs voor beschikbaar is. Er zijn in dit onderzoek drie soorten effecten onderscheiden¹⁵:

Verkeersveiligheid

Door veranderingen in de automobilititeit wordt ook het aantal ongevallen beïnvloed. Dit kan worden veroorzaakt doordat er minder wordt gereden (bij gelijkblijvende ongevals-kans), of wellicht omdat de kans op ongevallen wordt beïnvloed (minder kans op ontmoetingen). Hier gaat het vooral om het eerste effect. Bij een lagere verkeersomvang zal niet alleen het aantal verkeersdoden, maar ook het aantal niet fatale ongevallen lager zijn bij een hogere mobiliteit. Derhalve zullen ook de totale welvaartskosten gerelateerd aan ziekenhuisgewonden en als gevolg van materiele schade afnemen. Daarnaast is het

¹⁴ Op basis van gegevens uit Dynamo en IBO opgesteld voor eerder JFF onderzoek

¹⁵ Zie pagina 43 e.v. in: CPB (2005), Economische analyse van verschillende vormen van prijsbeleid voor het wegverkeer, document 87.

effect van verschuiving van mobiliteit van HWN naar OWN beschouwd, evenals eventuele verschuivingen van verkeer van binnen naar buiten de bebouwde kom.

Aangezien er geen inzicht is in deze mate waarin deze fysieke effecten optreden, zijn kengetallen per voertuigkilometer gehanteerd om het effect op verkeersveiligheid te waarderen. Deze kengetallen zijn, conform de door het CPB toegepaste methodologie, ontleend aan CE-publicatie *De prijs van een reis*^{16 17}. In de kengetallen wordt onderscheid gemaakt naar personenauto's, bestelauto's, vrachtwagens < 12 ton en vrachtwagens > 12 ton. Tevens is rekening gehouden met verschillen in veiligheid op het HWN en OWN, en daarbij eveneens met verschillen tussen binnen en buiten de bebouwde kom. Een verschuiving van verkeer van het HWN naar het OWN betekent een verslechtering van de verkeersveiligheid..

Er is voorbijgegaan aan de effecten op verkeersveiligheid door de modal-shift naar bijvoorbeeld OV. De gehanteerde kengetallen methode moet gezien worden als een globale inschatting waarbij aan een aantal onzekerheden is voorbijgegaan omdat de invloed hiervan onbekend is.

Geluidshinder

Geluidshinder als gevolg van automobiliteit is verondersteld gerelateerd te zijn aan de mate van autogebruik. Indien er minder automobiliteit is zal er naar verwachting sprake zijn van minder geluidsoverlast, bij een hogere mobiliteit kan er meer geluidsoverlast worden verwacht. Dit effect is gewaardeerd tegen een vaste waarde per verreden kilometer; deze waarde varieert met het type voertuig (personenauto onderscheiden naar type brandstof; bestelauto; vrachtwagen < 12 ton of > 12 ton). De mix van het wagenpark is ontleend aan eerdere berekeningen met Dynamo. In de waardering van dit effect is derhalve het effecten van verschuivingen in het wagenpark meegenomen. Daarnaast is rekening gehouden met verschillen in waardering van geluidshinder binnen en buiten de bebouwde kom. De gebruikte kengetallen zijn ontleend aan *De prijs van een reis*. Ook hier wordt voorbijgegaan aan de effecten op geluidshinder door de modal-shift naar bijvoorbeeld OV.

Emissies van schadelijke stoffen

Net als geluidshinder is verondersteld dat emissies van schadelijke stoffen als gevolg van automobiliteit gerelateerd zijn aan de mate van autogebruik. Bij emissies gaat het om diverse typen schadelijke gasen en stoffen als NO_x, SO₂ en PM₁₀.

¹⁶ CE (2004), *De prijs van een reis*, De maatschappelijke kosten van het verkeer.

¹⁷ Van verschillende kanten is er op gewezen dat deze kengetallenbenadering het verkeersveiligheidseffect wellicht overschat. Enerzijds is er een trend van toenemende verkeersveiligheid waarneembaar, waardoor de kans op ongevallen naar verwachting ook in de toekomst zal afnemen bij gelijkblijvende of zelfs groeiende mobiliteit. Anderen hebben er op gewezen dat wellicht alleen het effect op derden moet worden meegenomen, aangezien de autoreiziger zijn eigen verkeersveiligheidsrisico al heeft ingecalculleerd. Beide redeneringen zouden duiden op lagere kengetallen dan hier gehanteerd. Overigens zal er ook een opwaarts effect zijn op kengetallen vanwege de met de welvaart toenemende waardering van een mensenleven. Aangezien er op moment van analyse geen kengetallen voorhanden waren, is er voor gekozen de eerder gehanteerde systematiek van kengetallen per wegtype (HWN, OWN binnen de bebouwde kom, OWN buiten de bebouwde kom) te hanteren. In een gevoeligheidsanalyse wordt aangegeven wat het effect van lagere kengetallen voor verkeersveiligheid zou kunnen zijn.

De emissies van schadelijke stoffen zijn bepaald aan de hand van het aantal voertuigkilometers uit het verkeersmodel LMS en de samenstelling naar gewicht en brandstofsoort van het wagenpark, op basis van eerder onderzoek met Dynamo.

Voor bestel- en vrachtverkeer is rekening gehouden met een geleidelijke verschuiving van het park naar hogere Euroklassen¹⁸. Aan de hand van deze gegevens is de gemiddelde uitstoot per kilometer vastgesteld. Deze zijn met behulp van een kengetal omgezet in monetaire waarden. Hierbij is wederom onderscheid gemaakt naar waardering van emissies binnen en buiten de bebouwde kom. De kengetallen zijn ontleend aan *De prijs van een reis*. Tot slot wordt ook hier wordt voorbijgegaan aan de effecten op emissies door de modal shift naar bijvoorbeeld OV.

Het toegepaste verkeersmodel LMS kan alleen rekenen met een gemiddeld tarief voor personen- en vrachtauto's. Hierdoor is in de berekeningen voorbijgegaan aan het feit dat een sterke differentiatie van het tarief zorgt voor een schoner wagenpark, waardoor de emissies verder kunnen afnemen.

In bijlage 1 zijn de gehanteerde kengetallen weergegeven.

2.3.5 Effect van buitenlands verkeer

Zoals eerder in dit hoofdstuk is aangegeven zijn de inkomsten uit buitenlands vrachtverkeer als aparte post opgenomen in deze KBA; in eerdere KBA's was dit een onderdeel van de totale inkomsten. Daarnaast zijn de posten *reistijdwinst* en *mobilitetsverlies* gecorrigeerd voor het aandeel van buitenlandse vrachtauto's. Reistijdbaten die bij buitenlandse vervoerders of verladers neerslaan zijn hierin niet meegenomen. De eventuele effecten van buitenlandse vrachtverkeer op de heffingskosten (systeemkosten voor buitenlandse vrachtwagens) zijn niet bekend en daarom in deze analyse buiten beschouwing gelaten.

De effecten van buitenlands personenverkeer zijn buiten beschouwing gelaten in deze studie. Hieronder is een kwalitatieve inschatting gemaakt van de invloed op het welvaartssaldo van Nederland. Naar verwachting zijn de genoemde effecten beperkt van omvang:

- *Opbrengsten*: De opbrengsten uit kilometerprijs zijn berekend met LMS en dus inclusief buitenlanders. Indien zij dezelfde prijs betalen is hier geen correctie nodig. Het betreft immers inkomsten voor de Nederlandse overheid. Indien buitenlanders vrijstelling krijgen zijn de opbrengsten iets te hoog;
- *Terugsluis*: De berekende terugsluis van vaste autobelastingen is gebaseerd op het Nederlandse autopark. De buitenlandse voertuigen zijn dus niet meegenomen en op dit punt is dus geen correctie nodig.
- *Reistijdwinst*: De reistijdwinsten zijn berekend op basis van de totale mobiliteit en zouden moeten worden gecorrigeerd voor het aandeel van buitenlandse auto's.
- *Mobilitetsverlies*: hiervoor geldt hetzelfde als voor de reistijdwinst, ook hier zou een correctie nodig zijn.

¹⁸ ECORYS & MuConsult (2007), Effecten vormgeving kilometerprijs bij variabilisatie van BPM, MRB en Eurovignet

- *Accijnzen*: indien er minder door buitenlandse voertuigen wordt gereden in Nederland, mag men verwachten dat er ook minder wordt getankt. Dit effect is meegenomen in de voertuigkilometers en deze post hoeft dus niet te worden gecorrigeerd.
- *Externe effecten*: daar de externe effecten optreden onafhankelijk van de nationaliteit van het voertuig is hier geen correctie noodzakelijk.
- *Kosten*: de heffingskosten zoals opgenomen in de berekeningen in de volgende hoofdstukken zijn geraamd op basis van de veronderstelling dat alleen in Nederland geregistreerde voertuigen een kilometersprijs betalen. Indien buitenlanders wel gaan betalen dan zal dit een opwaarts effect hebben op de heffingskosten als gevolg van de een toename van relatief dure incidentele gebruikers.

2.4 Overige uitgangspunten

Overige uitgangspunten in de berekeningen zijn:

- In de berekeningen is gebruik gemaakt van het lange termijn scenario *Strong Europe*;
- Het gehanteerde prijspeil is januari 2007;
- De projecteffecten zijn contant gemaakt voor 2007. Dit houdt in dat effecten die later in de tijd optreden minder zwaar meewegen dan effecten die eerder optreden. De gewogen optelsom over de jaren die zo ontstaat voor een effect noemen we de contante waarde.
- Voor het contant maken van de effecten is gebruik gemaakt van een discontovoet. Conform de laatste actualisatie is hiervoor een discontovoet van 5,5% (2,5% plus 3% risico opslag) toegepast¹⁹;
- De zichtperiode van de KKBA bedraagt 2008 – 2100 voor de combinatie van eerste stap en eindbeeld²⁰. De effecten van een eerste stap reiken niet verder dan 2026;
- In de analyses met het verkeersmodel LMS is uitgegaan van een bouwpakket met aanpassingen in de weginfrastructuur van € 14,5 miljard conform de Nota Mobiliteit.

¹⁹ Ministerie van Financiën (2007), Actualisatie Discontovoet.

²⁰ In een gevoeligheidsanalyse is gerekend met een kortere zichtperiode tot 2040 (zie paragraaf 6.6).

3 Vormgeving eerste stap

3.1 De eerste stap loopt vooruit op het eindbeeld

Het kabinet streeft naar invoering van prijsbeleid. Het eindbeeld ABvM bestaat naar verwachting uit een combinatie van een basisheffing, geldend voor alle kilometers gereden in heel Nederland, en een congestieheffing, die alleen geldt op locaties waar en tijdstippen waarop het druk is. De invoering van de heffing wordt gekoppeld aan een variabilisatie van de bestaande vaste autobelastingen²¹.

Met name vanwege de noodzakelijke technologie is het eindbeeld echter niet haalbaar in deze kabinetsperiode. Daarnaast brengt het in één keer realiseren van het eindbeeld ('big bang') financiële risico's met zich mee. Om deze risico's te kunnen beheersen wordt een gefaseerde aanpak onderzocht en worden mogelijkheden verkend om in deze kabinetsperiode een betekenisvolle *eerste stap* te zetten.

Alvorens de varianten voor een eerste stap te kunnen definiëren, zijn de volgende veronderstellingen noodzakelijk met betrekking tot het eindbeeld²²:

- *Variabilisatie*; In het eindbeeld wordt de volledige MRB, het Eurovignet en een kwart van de BPM afgeschaft en omgezet in een heffing. De provinciale opcenten blijven in de huidige vorm bestaan;
- Op locaties en tijdstippen met structurele congestie (modelmatig als $I/C > 0,8$ gedefinieerd) wordt een *congestieheffing* geheven van 11 ct/km;
- Voor alle gereden kilometers in Nederland wordt een *basisheffing* betaald. Deze heffing is gebaseerd op de inkomsten uit dat deel van de vaste autobelastingen dat wordt afgeschaft, minus de opbrengsten uit de congestieheffing en vervolgens gedeeld door het totaal aantal verwachte voertuigkilometers. Het op deze wijze berekende basistarief bedraagt voor personenauto's gemiddeld 2,9 ct/km en voor vracht gemiddeld 1,3 ct/km in 2020;
- Het basistarief zal worden *gedifferentieerd naar milieukeurmerken* conform de huidige vaste autobelastingen op basis van gewicht en brandstof (bij vracht op basis van Euroklasse).

Eindbeeld hoog

Denkbaar is dat een hoger tarief voor vrachtwagens wordt gehanteerd dan zoals hierboven is berekend, bijvoorbeeld door een relatie te leggen tussen het tarief en aan vrachtverkeer gerelateerde infrastructuurkosten. In een dergelijk geval zou een hogere

²¹ Zie variant 5 in: Nationaal Platform Anders Betalen voor Mobiliteit (2005), Advies van het platform.

²² Dit Eindbeeld is zuiver gebruikt als uitgangspunt bij deze rekenexercitie. Het uiteindelijke Eindbeeld is nog onderwerp van studie en discussie.

basisheffing kunnen gaan gelden, van gemiddeld 13,5 ct/km voor zwaar vrachtverkeer (conform de Duitse Maut).

3.2 Varianten en componenten voor een eerste stap

Tarieven en reikwijdte

Het projectteam *Anders Betalen voor Mobiliteit* heeft verschillende onderzoeksvarianten voor een eerste stap opgesteld. Na een eerste analyse zijn twee varianten voor de eerste stap gedefinieerd voor nader onderzoek. In beide varianten wordt gedurende de eerste jaren alleen op het hoofdwegennet een kilometerprijs geïntroduceerd. Het gaat om de volgende onderzoeksvarianten:

- A. **Variant A** met een basistarief voor alle kilometers gereden op het HWN voor personenauto's (gemiddeld 1,4 ct)²³ en voor vrachtauto's (gemiddeld 1,7 ct), gecombineerd met een congestietarief van 11 ct/km als $I/C > 0,8$ is op HWN in de ochtend- en/of avondspits;
- B. **Variant B** met een congestietarief van 11 ct/km als $I/C > 0,8$ op HWN in de ochtend- en/of avondspits, gecombineerd met een basistarief voor alle kilometers gereden op het HWN voor vrachtauto's van gemiddeld 7,7 ct/km²⁴.

Deze onderzoeksvarianten zijn vertaald in invoer voor LMS. Daar in LMS slechts één tarief voor personenverkeer kan worden ingevoerd, is in de berekeningen met LMS voor component 1 en variant A effectief gerekend met een vlak ('platgeslagen') tarief van 1,4 Eurocent per kilometer, dat niet verder is gedifferentieerd naar brandstofsoort of gewichtsklasse.

De onderzoeksvarianten voor de eerste stap zijn opgebouwd uit combinaties van componenten (bouwstenen). Uit eerdere studies is bekend dat de combinatie van twee componenten niet automatisch als optelsom van de afzonderlijke componenten kan worden gezien. Om inzicht te verkrijgen in de verschillen in kosten en baten van deze componenten ten opzichte van de combinaties zijn ook de volgende componenten apart geanalyseerd:

1. een basistarief voor personenauto's en vrachtauto's²⁵
2. een congestietarief voor alle voertuigen
3. een basistarief voor vrachtauto's

²³ Het tarief voor personenauto's op basis van de uitgangspunten in het eindbeeld is in 2012 2,8 ct/km. Als gevolg van de keuze om alleen op het hoofdwegennet te gaan heffen heeft de automobilist de mogelijkheid om de heffing te ontlopen door uit te wijken naar het onderliggend wegennet. Om de omvang van sluipverkeer te beperken is door V&W ervoor gekozen om in variant A te rekenen met een gehalveerd tarief voor personenauto's (1,4 in plaats van 2,8 ct/km). Het tarief voor vrachtauto's is niet gehalveerd en gelijk gesteld aan het tarief voor het eindbeeld; 1,7 ct/km. Hiervoor is gekozen omdat het vrachtverkeer minder prijsgevoelig is en hierdoor minder snel kiest voor sluiproutes.

²⁴ Het hoge vrachttarief is gebaseerd op gemiddeld 13,5 ct/km voor zwaar vrachtverkeer (laadvermogen > 12ton). Daarnaast is uitgegaan van een gemiddeld tarief van 6 ct/km voor licht vrachtverkeer (<12ton). Dit resulteert in een gemiddeld 7,7 ct/km voor het vrachtverkeer in totaal.

²⁵ Strikt genomen bevat component 1 alleen een basistarief voor personenauto's. In hoofdstuk 6 is daarom een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op het effect van het tarief voor vrachtauto's voor component 1.

Variant A is vervolgens een combinatie van component 1 en 2, en variant B van component 2 en 3.

In onderstaande tabel staan de gemiddelde tarieven van de verschillende componenten en varianten die zijn doorgerekend:

Tabel 3.1 Gemiddelde tarieven voor de onderzoeksvarianten en componenten, in cent/km in 2012 [prijspeil 2007] (a)

Variant	Reikwijdte	Gemiddeld basistarief personenauto's	Gemiddeld basistarief vrachtauto's	Congestietarief in spits als I/C > 0,8
Component 1	HWN	1,4	1,7	0
Component 2	HWN	0	0	11
Component 3	HWN	0	7,7	0
Variant A	HWN	1,4	1,7	11
Variant B	HWN	0	7,7	11
Eindbeeld laag	Alle wegen	2,8	1,7	11
Eindbeeld hoog	Alle wegen	2,8	7,7	11

(a) Dit zijn gemiddelde tarieven die worden gedifferentieerd naar milieukeurmerken

Bron: Ministerie Verkeer en Waterstaat

De effecten van een eerste stap zijn gerelateerd aan de vormgeving van het eindbeeld. Er zijn twee verschillende eindbeelden gedefinieerd, te weten een eindbeeld met een laag tarief voor vrachtverkeer en een eindbeeld met hoog tarief voor vracht. Variant A voor de eerste stap is gekoppeld aan het eindbeeld met een laag tarief. Variant B voor de eerste stap is gekoppeld aan het eindbeeld met hoog tarief. Er zijn dus in deze KKBA twee groepen van componenten en varianten waarvan de welvaartseffecten worden bepaald:

1. Component 1, Component 2, Variant A in combinatie met Eindbeeld laag;
2. Component 2, Component 3, Variant B in combinatie met Eindbeeld hoog.

Timing

Belangrijke aannames ten aanzien van timing van de eerste stap en eindbeeld zijn:

- De eerste stap start op 1 januari 2011. In dit jaar zullen de eerste gedragseffecten optreden;
- In voorbereiding hierop zullen vanaf 2008 investeringen worden gedaan in het heffingssysteem;
- Op 1 januari 2016 wordt het eindbeeld ingevoerd;
- In voorbereiding hierop zullen vanaf 2013 investeringen worden gedaan voor het heffingssysteem van het eindbeeld.

3.3 Aannames over terugluis

De invoering van een kilometerprijs is gekoppeld aan een (gedeeltelijke) afschaffing van de bestaande vaste autobelastingen. Conform eerdere onderzoeken wordt het bedrag dat de automobilist niet meer aan vaste belastingen is verschuldigd de 'terugluis' genoemd. Uitgangspunt bij het afschaffen van de autobelastingen is lastenneutraliteit op meso-

niveau. Dit wil zeggen dat op niveau van de voertuigtypen personen-, bestel- en vrachtauto's de lasten bij omzetting naar een kilometerprijs gelijk blijven. Op individueel niveau treden uiteraard wel lastenverschuivingen op. Automobilisten die bijvoorbeeld meer dan gemiddeld rijden zullen meer kilometerheffing gaan betalen dan voorheen aan vaste autobelastingen.

Indien de omzetting naar een kilometerheffing niet volledig lastenneutraal wordt gerealiseerd, heeft dit geen effect op de welvaart voor Nederland als geheel. Het betreft hier immers een herverdeling tussen overheid en weggebruikers. Omdat in deze kosten-batenanalyse effecten zijn berekend uitgesplitst naar gezinnen, bedrijven en overheid is het echter wel noodzakelijk inzicht te hebben in de terugsluis per deelgroep.

De terugsluis is berekend voor het jaar 2012, het jaar waarvoor het meest consistente cijfermateriaal beschikbaar is. Dit jaar is vervolgens als model gebruikt voor alle overige jaren in de KBA.

In onderstaande tabellen zijn per groep (gezinnen/bedrijven) en voertuigtype de inkomsten uit de vaste autobelasting zonder kilometerprijs en de opbrengsten uit de heffing (basis- en congestieheffing) in de situatie met een kilometerprijs weergegeven. Daarnaast is weergegeven wat de terugsluis is per groep en in welk financieel effect dit per groep resulteert.

Tabel 3.2 Terugsluis op basis van variabilisatie volgens Eindbeeld laag, 2012

Groep	Voertuigtype	mld personen km	inkomsten MRB/Euro vignet mld Euro	inkomsten BPM mld Euro	inkomsten heffing totaal mld Euro	terugsluis mld Euro*	financieel effect mld Euro
Gezinnen	Personenauto's	125,2	2,3	2,6	3,1	3,0	-0,1
	Bestelauto's	5,4	0,2	-	0,1	0,2	0,1
Bedrijven	Personenauto's	14,0	0,3	0,3	0,4	0,3	-0,1
	Bestelauto's -personen	12,0	0,2	-	0,4	0,2	-0,2
	Bestelauto's -goederen	4,7	0,1	-	0,1	0,1	0,0
	Vrachtauto's <12ton	0,8	0,0	-	0,0	0,0	0,0
	Vrachtauto's >12ton	6,4	0,1	-	0,1	0,1	0,0
	Totaal	168,5	3,2	2,9	4,3	3,9	-0,4
	Totaal personenauto's	139,2	2,6	2,9	3,6	3,3	-0,2
	Totaal bestelauto's	22,1	0,5	0,0	0,6	0,5	-0,1
	Totaal vrachtauto's	7,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0
	Totaal gezinnen	130,7	2,6	2,6	3,3	3,2	0,0
	Totaal bedrijven	37,8	0,6	0,3	1,0	0,7	-0,4

*) Terugsluis in het eindbeeld bedraagt de terugsluis 100% van de MRB en Eurovignet en 25% van de BPM op mesoniveau.

Bovenstaande tabel laat zien dat op basis van gebruikte cijfers de omzetting voor gezinnen (vetgedrukt) lastenneutraal uitpakt. Voor bedrijven is de omzetting niet lastenneutraal. Dit is met name het gevolg van het feit dat bedrijfsauto's in verhouding meer kilometers rijden.

Tabel 3.3 Terugsluis op basis van variabilisatie volgens Variant A in 2012

Groep	Voertuigtype	mld personen km	inkomsten MRB/Euro vignet mld Euro	inkomsten BPM mld Euro	inkomsten heffing totaal mld Euro	terugsluis mld Euro*	financieel effect mld Euro
Gezinnen	Personenauto's	125,2	2,3	2,6	0,7	0,8	0,0
	Bestelauto's	5,4	0,2	0	0,0	0,1	0,1
Bedrijven	Personenauto's	14,0	0,3	0,3	0,1	0,1	0,0
	Bestelauto's -personen	12,0	0,2	0	0,1	0,1	0,0
	Bestelauto's -goederen	4,7	0,1	0	0,1	0,0	0,0
	Vrachtauto's <12ton	0,8	0,0	0	0,0	0,0	0,0
	Vrachtauto's >12ton	6,4	0,1	0	0,1	0,1	0,0
	Totaal	168,5	3,2	2,9	1,2	1,2	0,0
	Totaal personenauto's	139,2	2,6	2,9	0,8	0,8	0,0
	Totaal bestelauto's	22,1	0,5	0,0	0,2	0,2	0,0
	Totaal vrachtauto's	7,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0
	Totaal gezinnen	130,7	2,6	2,6	0,8	0,9	0,1
	Totaal bedrijven	37,8	0,6	0,3	0,4	0,3	-0,1

*) In variant A bedraagt de terugsluis een percentage van de MRB gelijk aan de inkomsten van de heffing op mesoniveau.

De omzetting in Variant A is niet volledig lastenneutraal. Voor gezinnen (vetgedrukt) is de terugsluis groter dan de heffing. Voor bedrijven is de terugsluis kleiner dan de heffingsuitgaven. Ook hier geldt dat dit met name het gevolg is van het bovengemiddelde aantal kilometers van bedrijfsauto's.

Tabel 3.4 Terugsluis op basis van variabilisatie volgens variant B in 2012

Groep	Voertuigtype	Persone km	inkomsten MRB/Euro vignet mld Euro	inkomsten BPM mld Euro	inkomsten heffing totaal mld Euro	terugsluis mld Euro*	financieel effect mld Euro
Gezinnen	Personenauto's	125,2	2,3	2,6	0,2	0,5	0,3
	Bestelauto's	5,4	0,2	0	0,0	0,1	0,1
Bedrijven	Personenauto's	14,0	0,3	0,3	0,0	0,1	0,0
	Bestelauto's -personen	12,0	0,2	0	0,0	0,1	0,0
	Bestelauto's -goederen	4,7	0,1	0	0,3	0,1	-0,2
	Vrachtauto's <12ton	0,8	0,0	0	0,0	0,0	0,0
	Vrachtauto's >12ton	6,4	0,1	0	0,4	0,1	-0,2
	Totaal	168,5	3,2	2,9	0,9	0,9	0,0
	Totaal personenauto's	139,2	2,6	2,9	0,2	0,5	0,3
	Totaal bestelauto's	22,1	0,5	0,0	0,3	0,2	-0,1
	Totaal vrachtauto's	7,1	0,1	0,0	0,4	0,1	-0,3
	Totaal gezinnen	130,7	2,6	2,6	0,2	0,6	0,4
	Totaal bedrijven	37,8	0,6	0,3	0,8	0,3	-0,4

*) In variant B bedraagt de terugsluis een percentage van de MRB gelijk aan de inkomsten van de congestieheffing op mesoniveau bij personenverkeer, daarnaast wordt de volledige MRB, BPM en Eurovignet voor vrachtverkeer op macroniveau teruggesluisd.

Lastenneutraliteit in variant B en component 3

In variant B is niet uitgegaan van lastenneutraliteit op mesoniveau. In deze variant (alsmede component 3 en het Eindbeeld Hoog) wordt lastenneutraliteit op macroniveau nagestreefd: de lasten van de kilometerprijs blijven gelijk op het niveau van alle voertuigen. Voor het vrachtverkeer wordt hier ex-ante een kilometerprijs geheven waarvan de inkomsten hoger zijn dan de gevariabiliseerde MRB en Eurovignet. Per saldo resulteert voor het vrachtverkeer in deze variant een lastenverzwaring.

In variant B en component 3 is verondersteld dat de meeroportbrengsten worden teruggesluisd via de MRB op personenauto's. In de voorliggende KBA is dit effect pragmatisch verwerkt door in de betreffende varianten de meeroportbrengsten terug te sluisen naar het personenverkeer. Hierdoor is voor gezinnen (vetgedrukt) de terugsluis groter dan de heffing in deze variant. Voor bedrijven is de omzetting negatief.

3.4 Heffingsysteem en uitvoeringskosten

Heffingsysteem

Voor de eerste stap is gezocht naar een heffingsysteem waarin 'bewezen' techniek kan worden gebruikt. Voorwaarde is immers dat het systeem zonder lange ontwikkelingstijd op te zetten is. Er zijn meerdere technieken mogelijk, waaruit op voorhand geen keuze gemaakt kan worden. In onderstaande tabel zijn de per onderzoeksvariant de belangrijkste kenmerken van de mogelijke heffingsystemen weergegeven.

Tabel 3.5 Kenmerken van verschillende heffingsystemen

Stelsel	Kenmerk
Variant A – DSRC (techniekvariant A1)	Door middel van korte afstand radiosignalen tussen portalen boven het hoofdwegennet en een tag in ieder voertuig worden passerende voertuigen herkend. Dit stelsel zal worden aangevuld met een (beperkter) ANPR stelsel voor de handhaving. Een vergelijkbaar stelsel wordt toegepast in Oostenrijk en diverse Europese tolwegen.
Variant A – ANPR (techniekvariant A2)	Met behulp van camera's op portalen boven het hoofdwegennet worden door middel van het kentekenplaat passerende voertuigen automatisch herkend. Het deel van de kentekens dat wordt herkend zal handmatig worden verwerkt. Voor de congestieheffing wordt het zelfde stelsel gebruikt als voor de basisheffing. Een vergelijkbaar stelsel wordt toegepast op de zones rondom de grote steden met snelheidslimiet 80km/uur.
Variant B – GPS / DSRC (techniekvariant B1)	Door middel van communicatie tussen een satelliet en een On Board Equipment (OBE) in iedere vrachtauto wordt van iedere vrachtauto de gereden route en in het bijzonder het deel over het hoofdwegennet bepaald. Voor de personenauto's zal op de congestieheffingslocaties een DSRC stelsel worden aangelegd. Beide systemen worden aangevuld met een (beperkter) ANPR stelsel voor de handhaving en incidentele gebruikers zonder tag. Een vergelijkbaar stelsel wordt toegepast in Duitsland (GPS) en Oostenrijk (DSRC).

Systeem	Kenmerk
Variant B – DSRC (techniekvariant B2)	Door middel van korte afstand radiosignalen tussen portalen boven het hoofdwegennet en een tag in iedere vrachtauto wordt een passerend voertuig herkend. Hetzelfde systeem zal op de congestieheffingslocaties via een tag de passerende personenauto's herkennen. Het systeem wordt aangevuld met een (beperkte) ANPR systeem voor de handhaving en incidentele personenauto's zonder tag. Een vergelijkbaar systeem wordt toegepast in Oostenrijk en diverse Europese tolwegen.

Bron: Ministerie Verkeer en Waterstaat, werkgroep Techniek

De techniekeuze voor de drie componenten sluiten hierop aan:

- C1 – DSRC
- C2 – DSRC & ANPR
- C3 – GPS (Component 3A) of DSRC (Component 3B) (twee mogelijkheden derhalve)

Uitvoeringskosten

De kosten van de heffingssystemen voor de eerste stap zijn geraamd door de werkgroep Techniek van het Ministerie Verkeer en Waterstaat en hebben betrekking op het gehele hoofdwegennet.

De uitvoeringskosten vallen uiteen in exploitatiekosten, zijnde de kosten die jaarlijks terugkomen tijdens het gebruik, en de eenmalige investeringskosten van het systeem.

Verondersteld is dat in 2008 gestart wordt met de investeringen voor de eerste stap. De verdeling over de investeringsjaren 2008, 2009 en 2010 is successievelijk 20%, 40% en 40%. De exploitatiekosten gaan in vanaf 2011 en zijn constant verondersteld in de tijd. De restwaarde is in de berekeningen door de projectorganisatie gebaseerd op de onderdelen van de investering die bruikbaar zijn in het eindbeeld.

Navolgende tabel geeft een overzicht van de uitvoeringskosten tijdens de eerste stap en voor het eindbeeld. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de laatste kostenramingen niet alle benodigde gegevens bevatten. Deze ramingen zijn door ECORYS aangevuld op basis van verhoudingsgetallen die uit eerdere ramingen konden worden afgeleid. In bijlage 2 wordt beschreven op welke wijze dit is gedaan.

Voor componenten 1 en 2 is één uitvoeringsmogelijkheid vastgesteld. Het systeem voor component 1 wordt gekenmerkt door relatief hoge investerings- en uitvoeringskosten. Het systeem voor component 2 kent in vergelijking hiermee duidelijk lagere kosten. Voor component 3 zijn, zoals aangegeven, twee heffingssystemen mogelijk. Uit de gegevens komt naar voren dat component 3A (GPS) zowel lagere investerings- als lagere exploitatiekosten heeft dan component 3B (DSRC).

Tabel 3.6 Investerings- en exploitatiekosten (in mld. Euro excl. BTW, prijspeil 2007; verwachtingswaarde)

	(Hoofd-) techniek	Investeringskosten	Exploitatiekosten per jaar	Restwaarde (na eerste fase van 5 jaar)
Component 1	DSRC	0,78	0,18	0,08
Component 2	DSRC	0,30	0,04	0,04
Component 3A	GPS	0,29	0,05	0,05
Component 3B	DSRC	0,53	0,05	0,08
Variant A1	DSRC	0,75	0,17	0,09
Variant A2	ANPR	0,51	0,28	0,09
Variant B1	GPS	0,46	0,08	0,06
Variant B2	DSRC	0,54	0,08	0,09
Eindbeeld laag	GPS	2,03	0,60	-
Eindbeeld hoog	GPS	2,03	0,60	-

Bron: Ministerie Verkeer en Waterstaat, PRI ramingen ontvangen op 10 september voor de varianten; eigen PRI kosten benaderingen van ECORYS voor de componenten, opgesteld op basis van eerder ontvangen gegevens.

Voor de varianten geldt dat het heffingssysteem dat gebruik maakt van DSRC (respectievelijk variant A1 en B1) hogere investeringskosten kent dan de alternatieve techniek, maar dat de jaarlijks exploitatiekosten vergelijkbaar (B1 en B2) of lager (A1 versus A2) zijn. Het kostenverschil tussen de heffingssystemen is groter bij variant A dan bij variant B.

Bovenstaande tabel geeft ook een overzicht gegeven van de kosten van het eindbeeld. Zowel de investerings- als de exploitatiekosten zijn hoger dan in de eerste stap. Overigens zij vermeld dat deze kosten deels eigen globale ramingen betreffen, vanwege het niet beschikbaar zijn van een volledige set PRI-ramingen.

Verdeling van kosten tussen groepen

Uitgangspunt bij de toedeling van de kosten naar actoren is dat alle kosten gemaakt in de eerste stap voor rekening van de overheid komen. De kosten in het eindbeeld zijn ook voor rekening van de overheid, met uitzondering van de vervanging, onderhoud en aanschaf van het voertuigapparaat na de invoering. Gezinnen en bedrijven dragen de kosten van het voertuigapparaat naar rato van het voertuigbezit. Deze aannames hebben invloed op de verdeling tussen de drie groepen, maar geen invloed op het welvaartssaldo voor Nederland.

4 Effecten op mobiliteit en het autopark

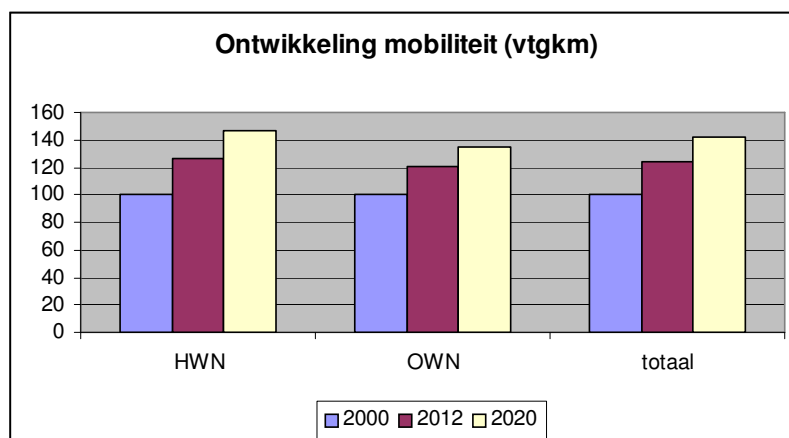
In dit hoofdstuk komen de verkeerskundige effecten van de verschillende componenten en varianten aan bod. Het gaat dan in eerste instantie om effecten op mobiliteit, zoals het aantal voertuigkilometers en het aantal voertuigverliesuren (een maat voor congestie), het effect op de rijnsnelheid. Deze effecten zijn door het bureau *4cast* berekend met behulp van het Landelijk Model Systeem van Rijkswaterstaat.

Aan het slot van dit hoofdstuk wordt kwalitatief ingegaan op het mogelijke effect van een heffing op de omvang en samenstelling van het personenautopark. Anders dan in de KBA voor de eindbeeldvarianten²⁶ is in deze KBA geen rekening gehouden met dit effect. Gezien de beschikbare tijdsperiode is besloten deze tussenstap met Dynamo in dit geval niet uit te voeren.

4.1 Ontwikkelingen zonder prijsbeleid

Als gevolg van de verwachte economische groei en demografische ontwikkelingen zal het aantal voertuigkilometers, zowel op het onderliggend als op het hoofdwegennet, tussen 2000 en 2020 sterk toenemen. Navolgende figuur laat dit zien. Zonder prijsbeleid zal het aantal voertuigkilometers op het HWN tot 2020 naar verwachting stijgen met ruim 40 procent ten opzichte van basisjaar 2000, voor het OWN met iets minder dan 40 procent.

Figuur 4.1 Ontwikkeling mobiliteit uitgedrukt in voertuigkilometers in referentie zonder prijsbeleid (Strong Europe scenario)



Bron: LMS berekeningen *4cast* 2007

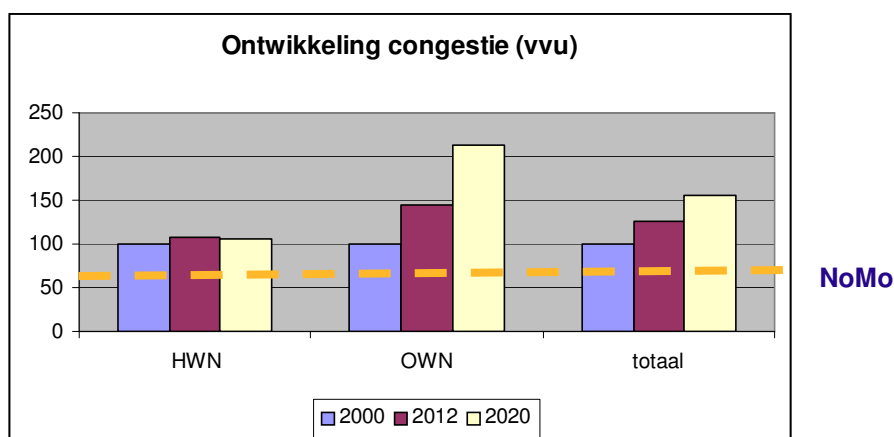
²⁶ ECORYS (2007), Kosten en baten van varianten Anders Betalen voor Mobiliteit, concept eindrapport.

Als gevolg van de veronderstelde uitbreiding van het HWN tussen nu en 2012, zal de congestie op het HWN gemeten in voertuigverliesuren, echter, ook in een situatie zonder prijsbeleid nauwelijks toenemen. Genoemde uitbreiding betreft een groot aantal investeringen op het HWN zoals opgenomen in het bouwpakket van 14,5 miljard Euro uit de Nota Mobiliteit (NoMo). Een aanzienlijk deel van dit pakket zal al gerealiseerd zijn in 2012.

Voor het OVN is een dergelijk bouwpakket niet verondersteld. Mede hierdoor zal op het OVN de congestie volgens de LMS berekeningen wel sterk toenemen. Naar alle waarschijnlijkheid betreft de geraamde congestietoename dus een overschatting van de werkelijke toekomstige situatie²⁷.

De gele gestippelde lijn in figuur 4.2 stelt het congestieniveau in 1992 voor, wat overeenkomt met het ambitieniveau van de Nota Mobiliteit (NoMo). De lijn geeft aan dat investeren alleen niet voldoende is voor het bereiken van het ambitieniveau²⁸.

Figuur 4.2 Ontwikkeling congestie uitgedrukt in voertuigverliesuren in de referentie zonder prijsbeleid (Strong Europe)



Bron: LMS berekeningen 4cast 2007

4.2 Effecten op hoeveelheid verkeer

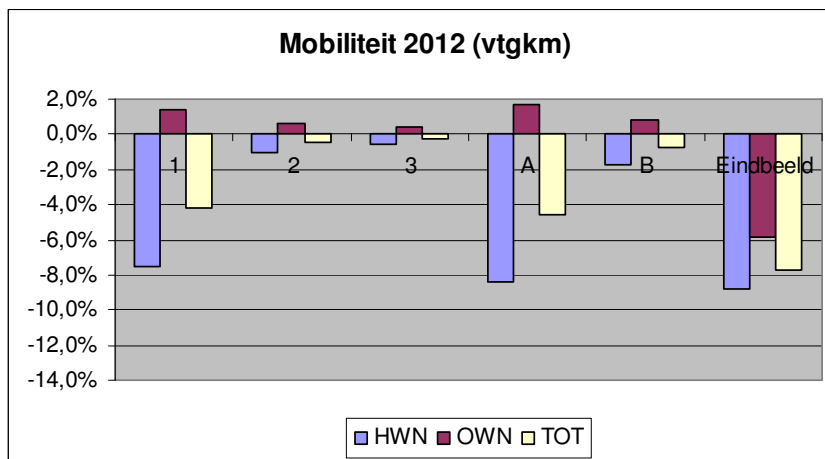
In onderstaande figuur is het effect van de onderzoeksvarianten en componenten van een eerste stap op de mobiliteit in 2012 weergegeven. Hierbij is gerekend met het wegennet van 2012. De nummers in het figuur corresponderen met de nummers van de componenten.

²⁷ Deze overschatting wordt veroorzaakt doordat investering op het OVN nauwelijks onderdeel uitmaken van het MIT en minder ver vooruit worden gepland.

²⁸ Voor de berekeningen is gebruikt gemaakt van een LMS versie die zeer recent in het kader van LMCA is aangepast op grond van regionale kennis. In deze update zijn ook wijzigingen in het netwerk van het basisjaar aangebracht. Dit heeft tot gevolg dat de ontwikkeling in congestie afwijkt van eerder gepresenteerde WLO prognoses. Omdat het congestieniveau in de toekomstjaren nauwelijks is gewijzigd heeft dit weinig gevolgen voor de effectiviteit van prijsbeleid in vergelijking met de eerdere berekeningen in het kader van JFF.

De uitkomsten voor het eindbeeld betreffen hier een (denkbeeldige) situatie in 2012 waarin een basistarief plus congestietarief op alle wegen is ingevoerd, dus niet alleen op het hoofdwegennet (Eindbeeld laag).

Figuur 4.3 Effecten op mobiliteit (voertuigkm) in 2012 (op basis van Q-blok (LMS) gegevens)



Bron: LMS berekeningen 4cast 2007 (Eindbeeld = Eindbeeld laag, A = variant A, B = variant B, 1 = Component 1, etc.)

Figuur 4.3 laat zien dat het aantal voertuigkilometers (vtgkm) op het hoofdwegennet (HWN) in 2012, dus kort na de invoering van een kilometerprijs, in alle varianten en componenten lager ligt dan zonder prijsbeleid. De kilometerprijs prikkelt de automobilist om minder te gaan rijden, of een kortere route te nemen. Zichtbaar is ook dat het aantal voertuigkilometers op het onderliggend wegennet toeneemt in de Eerste stap (in het eindbeeld is wel sprake van een afname). De toename van de mobiliteit op het OWN is echter kleiner dan de afname op het HWN. Met andere woorden de vraaguitval op het totale wegennet is groter dan de verschuiving van HWN naar OWN.

Het effect op de voertuigkilometers is het grootst in variant A en component 1. De basisheffing veroorzaakt volgens de LMS uitkomsten een vermindering van ongeveer 4,5% van het totaal aantal voertuigkilometers. Component 3 grijpt alleen in op de kostenstructuur van het vrachtverkeer en veroorzaakt hierdoor relatief weinig vraaguitval. Ook de vraaguitval in geval van de congestieheffing (component 2) is per saldo gering.

Indien het eindbeeld al in 2012 zou kunnen worden gerealiseerd, zou dat in een groter effect resulteren. De vermindering van het totaal aantal vtgkm bedraagt dan bijna 8%. Dit is het gevolg van grotere prikkel (een hoger tarief 2,8 in plaats van 1,4 ct/km), die bovendien op alle wegen geldt, in plaats van alleen op het HWN.

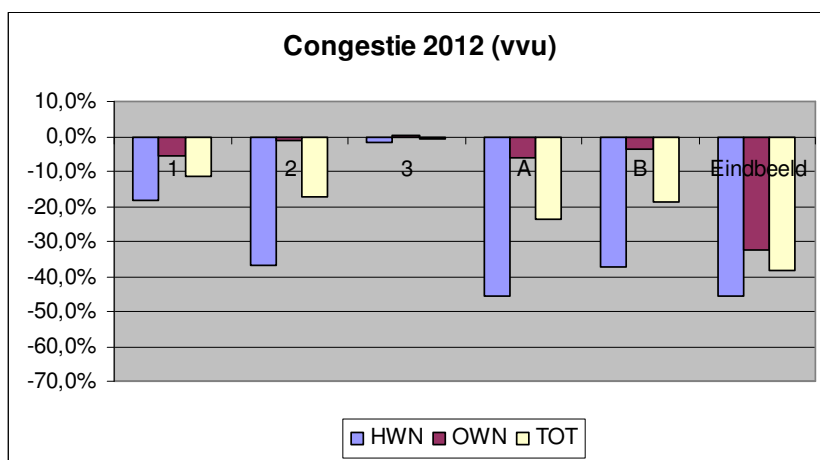
In vergelijking met de berekeningen van het effect voor de lange termijn (zichtjaar 2020; niet getoond in de figuur) blijkt dat op korte termijn (2012) ongeveer 75% tot 80% van het lange termijn effect al wordt bereikt, in termen van vermindering van het totaal aantal vtgkm.

In bijlage 3 zijn kaartbeelden opgenomen met de verkeerskundige effecten op het wegennet.

4.3 Effecten op congestieniveau

In figuur 4.4 zijn de effecten van de onderzoeksvarianten en componenten voor een eerste stap op congestie in 2012 weergegeven. Hierbij is gerekend met het wegennet en mobiliteit van 2012. De nummers in het figuur corresponderen met de nummers van de componenten. Het eindbeeld betreft een (denkbeeldige) situatie in 2012 waarin een basistarief plus congestietarief op alle wegen is ingevoerd dus niet alleen op het hoofdwegennet (Eindbeeld laag).

Figuur 4.4 Effecten op congestie (voertuigverliesuren) in 2012 (op basis van Q-blok (LMS) gegevens; Strong Europe)



Bron: LMS berekeningen 4cast 2007 (Eindbeeld = Eindbeeld laag)

Voorgaande figuur laat zien dat de congestie op zowel het HWN als OWN in een situatie met prijsbeleid lager ligt dan zonder prijsbeleid. De enige uitzondering op dit beeld is component 3. Hoewel bij component 3 de effecten op congestie klein zijn, neemt de congestie op het OWN licht toe.

Met name component 2 scoort goed op het verminderen van het aantal voertuigverliesuren (de congestie). Dit element is terug te zien in beide onderzoeksvarianten A en B. Component 1 resulteert als gevolg van de vraaguitval ook in minder congestie. Mede hierdoor scoort variant A beter dan variant B op het punt van congestievermindering.

Indien het eindbeeld al in 2012 zou kunnen worden gerealiseerd zou het effect op de congestie groter zijn dan in de onderzoeksvarianten A en B. Met name op het OWN ligt in dat geval de congestie lager, waardoor de totale vermindering bijna tweemaal zo groot is in het eindbeeld ten opzichte van variant A en B. Omdat de component congestieheffing zowel in de varianten A en B als in het eindbeeld is opgenomen, is het verschil in congestie alleen te verklaren door het verschil in basistarief voor personenauto's (hoger tarief) en de scope van de heffing (alle wegen). In bijlage 3 zijn kaartbeelden opgenomen met de verkeerskundige effecten op het wegennet.

Het congestieniveau in figuur 4.4 is uitgedrukt in zogenaamde gecongesteerde voertuigverliesuren. Met andere woorden het reistijdverlies in files wordt meegenomen en het reistijdverlies van bijvoorbeeld een snelheidslimiet verlaging van 120 naar 100 km/uur niet. Het congestieniveau wordt bepaald door alleen de voertuigverliesuren mee te tellen die voldoen aan een bepaalde intensiteit-capaciteitverhouding (*I/C*). Zodra de *I/C* groter is dan 0,75 tellen de verliesuren mee in het congestieniveau.

4.4 Rijsnelheden

Hieronder is voor de eerste stap varianten en de componenten afzonderlijk het effect op de gemiddelde snelheid op een werkdag weergegeven, ten opzichte van de snelheid in de situatie zonder prijsbeleid. Het gaat hier om de effecten berekend voor het modelmatig netwerk in LMS voor 2012²⁹. De effecten zijn uitgesplitst naar:

- Motief (woon-werk, zakelijk, overig en vracht);
- Tijdsperiode (spits en dal);
- Wegtype (hoofdwegennet en onderliggend wegennet binnen de bebouwde kom en buiten de bebouwde kom).

Daarnaast wordt de verandering in de gemiddelde rijsnelheid per motief weergegeven. In deze post is naast de verandering in de rijsnelheid per wegtype ook rekening gehouden met het verschuiven van het verkeer naar het onderliggend wegennet, wat een negatieve invloed heeft op de gemiddelde rijsnelheid per motief.

Rijsnelheden component 1

In onderstaande tabel zijn de resultaten voor component 1 weergegeven. Verkeer verschuift van HWN naar OWN en de totale hoeveelheid verkeer neemt af, waardoor de doorstroming op het HWN verbetert. Dit effect is het grootst in de spits.

Tabel 4.1 Effecten op gemiddelde snelheid in component 1

Component 1	HWN		OWN Bubeko		OWN Bibeko		Verandering gemiddelde snelheid
	Spits	Dal	Spits	Dal	Spits	Dal	
Woonwerk	2%	1%	1%	1%	1%	1%	0%
Zakelijk	2%	1%	0%	1%	0%	0%	1%
Overig	2%	1%	2%	1%	1%	1%	-2%
Vracht	2%	1%	0%	1%	0%	0%	1%
Gem. snelheid	2%	1%	1%	1%	1%	1%	0%

Bron: LMS berekeningen 4^{cast} 2007

Omdat de vraaguitval groter is dan de verschuiving van verkeer naar het OWN vermindert ook op het OWN de congestie (zie figuur 4.4). Dit is zichtbaar in de stijging van de gemiddelde snelheid. Het verschil tussen vracht en zakelijk verkeer enerzijds en

²⁹ Het effect op de snelheid van buurt- en erfwegen zal verwaarloosbaar klein zijn. Deze wegen zijn niet opgenomen in LMS, maar zouden vanwege het grote aantal voertuigkilometers een dempend effect hebben op de veranderingen in gemiddelde snelheid.

woon-werk en overig verkeer anderzijds, heeft te maken met een verschillende reactie op de prijsprikkel. Vracht en zakelijk verkeer zullen in sommige gevallen als gevolg van de congestievermindering op het HWN in de spits juist meer gebruik gaan maken van het HWN. Dit betreft met name verkeer op de langere afstanden (anders is het HWN geen reële optie). Het verschuivende woon-werk en overig verkeer komt juist van het HWN, waardoor het omgekeerde effect optreedt.

Hoewel de gemiddelde rijnsnelheid er per wegtype op vooruit gaat neemt de gemiddelde snelheid van het overig verkeer af. Dit is het gevolg van het verschuivende verkeer dat als gevolg van de prijsprikkel van het relatief snelle HWN verschuift naar het langzamere OWN; de gemiddelde snelheid van het verkeer met motief overig daalt hierdoor. Het vracht- en zakelijk verkeer profiteren van de vrijgekomen ruimte en realiseren een gemiddeld hogere rijnsnelheid.

Rijnsnelheden component 2

In component 2 wordt de congestieheffing toegepast op het HWN in de spits. De rijnsnelheid verbetert dan ook aanzienlijk in de spits op het HWN. Op het onderliggend wegennet verbetert de reistijd in sommige gevallen ook, zij het in beperkte mate. Naast een verschuiving van HWN naar OWN treedt hier ook een verschuiving op van spitsuren naar daluren. Hierdoor wordt de rijnsnelheid in de daluren op zowel HWN als OWN in lichte mate negatief beïnvloed (minder dan 0,5%).

Tabel 4.2 Effecten op gemiddelde snelheid in component 2

Component 2	HWN		OWN Bubeko		OWN Bibeko		Verandering gemiddelde snelheid
	Spits	Dal	Spits	Dal	Spits	Dal	
Woonwerk	7%	-0%	1%	0%	1%	0%	1%
Zakelijk	6%	-0%	0%	0%	-0%	-0%	1%
Overig	6%	-0%	0%	0%	0%	0%	0%
Vracht	4%	0%	1%	0%	0%	0%	1%
Gem. snelheid	6%	-0%	0%	0%	0%	0%	1%

Bron: LMS berekeningen 4^{cast} 2007

Rijnsnelheden component 3

Component 3 heeft vooral effect op de routekeuze en de omvang van het aantal ritten van vrachtverkeer. Een gedeelte van het vrachtverkeer verschuift van het HWN naar het OWN om de kilometerprijs te ontlopen. Het deel dat verschuift (in spits en dal) is in omvang echter te klein om een verbetering van de doorstroming op het HWN te veroorzaken.

Vrachtverkeer verschuift voor een deel naar het OWN. Het gaat hierbij om met name de langere afstanden (anders was voorheen het HWN geen optie). Het verkeer verschuift naar de relatief snelle doorgaande OWN verbindingen (anders blijft het HWN de beste optie) en dus gaat de gemiddelde snelheid door de nieuwkomers op het OWN omhoog.

Hoewel de gemiddelde rijnsnelheid voor vracht op het HWN niet verandert en op het OWN verbetert, neemt de gemiddelde snelheid totaal van het vrachtverkeer af. Dit is het gevolg van het verschuivende verkeer dat als gevolg van de prikkel van het relatief snelle

HWN naar het langzamer OWN gaat, waardoor het gemiddelde van het totale vrachtverkeer daalt.

De verschuivingen bij het vrachtverkeer zijn in absolute zin klein in omvang, zodat er nauwelijks waarneembare effecten zijn voor het personenverkeer. In figuur 4.4 is een kleine toename van de congestie zichtbaar op het OWN. Dit wordt onderstreept door de daling in rijnsnelheid bij het woon-werk en zakelijk verkeer op het OWN buiten de bebouwde kom.

Tabel 4.3 Effecten op gemiddelde snelheid in component 3

Component 3	HWN		OWN Bubeko		OWN Bibeko		Verandering gemiddelde snelheid
	Spits	Dal	Spits	Dal	Spits	Dal	
Woonwerk	0%	0%	-1%	0%	0%	-0%	0%
Zakelijk	0%	0%	-1%	0%	0%	-0%	0%
Overig	0%	0%	-0%	-0%	0%	-0%	0%
Vracht	0%	0%	2%	1%	1%	1%	-2%
Gem. snelheid	0%	0%	-0%	0%	0%	0%	0%

Bron: LMS berekeningen 4cast 2007

Rijsnelheden variant A

Variant A is een combinatie van component 1 en 2. De effecten van component 2 overheersen op het HWN in de spits. De effecten van component 1 overheersen op de overige type wegen.

Tabel 4.4 Effecten op gemiddelde snelheid in variant A

Variant A	HWN		OWN Bubeko		OWN Bibeko		Verandering Gemiddelde snelheid
	Spits	Dal	Spits	Dal	Spits	Dal	
Woonwerk	8%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Zakelijk	7%	1%	1%	1%	-0%	0%	2%
Overig	7%	1%	2%	1%	1%	1%	-2%
Vracht	5%	1%	1%	1%	0%	0%	2%
Totaal	7%	1%	1%	1%	1%	1%	0%

Bron: LMS berekeningen 4cast 2007

Rijsnelheden variant B

Variant B is een combinatie van component 2 en 3. De effecten van component 2 overheersen op het HWN in de spits. De effecten van component 3 overheersen op de overige type wegen.

Tabel 4.5 Effecten op gemiddelde snelheid in variant B

Variant B	HWN		OWN Bubeko		OWN Bibeko		Verandering Gemiddelde snelheid
	Spits	Dal	Spits	Dal	Spits	Dal	
Woonwerk	8%	0%	0%	0%	1%	0%	1%

Zakelijk	6%	0%	0%	0%	-0%	-0%	2%
Overig	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Vracht	4%	0%	3%	1%	1%	1%	-1%
Totaal	6%	0%	1%	0%	0%	0%	1%

Bron: LMS berekeningen 4cast 2007

4.5 Effecten op het personenautopark

De variabilisatie van vaste autobelastingen heeft naar verwachting ook effecten op het personenautopark³⁰. Afhankelijk van de tariefdifferentiatie, de mate van variabilisatie en de wijze van omzetting van vaste autobelastingen naar tarieven:

- wordt het totale autopark groter en zwaarder;
- neemt het aantal nieuwverkopen toe, waardoor het autopark jonger wordt;
- en verschuift de brandstofverdeling ten gunste van diesel.

In de JFF-onderzoeken zijn deze effecten van het eindbeeld gekwantificeerd aan de hand van het model Dynamo. Hieruit blijkt dat de effecten vooral afhankelijk zijn van het antwoord op de vraag of en zo ja in welke mate de BPM gevariabiliseerd wordt³¹. Uit eerder onderzoek met Dynamo blijkt dat uitsluitend (gedeeltelijke) variabilisatie van de MRB nauwelijks invloed heeft op het autopark, dit in tegenstelling tot variabilisatie van de BPM. Vanwege het feit dat in de eerste stap verondersteld is dat een groot deel van de vaste autobelastingen in ongewijzigde vorm blijft bestaan (aangenomen is dat de BPM in deze fase niet wordt gevariabiliseerd), zullen de effecten op het personenautopark in de eerste stap dan ook beperkt van omvang zijn³². Ook is niet gerekend met de zogenaamde Vluchtheuvelvariant in de referentie. Hiervoor is gekozen omdat bij aanvang van het onderzoek de effecten van de Vluchtheuvelvariant nog niet bekend waren. Bovendien is deze ontwikkeling in de referentie van ondergeschikt belang voor de vergelijkbaarheid van de varianten en componenten.

Om bovenstaande redenen en omwille van de beperkte doorlooptijd van dit onderzoek heeft de projectorganisatie er voor gekozen geen extra runs met Dynamo te verrichten voor de eerste stap³³. Niettemin kan er wel iets over het mogelijke effect op de KBA posten worden vermeld. In de eerder onderzochte tussenfasevarianten resulteerde uitsluitend variabilisatie van de MRB in een lichte afname van de omvang van het autopark (-0,5 à -1,0%). Doordat deze afname niet in de bovenbeschreven effecten is verwerkt, kan er sprake zijn van een lichte overschatting van de mobiliteit in 2012. Hierdoor kunnen de effecten die gerelateerd zijn aan de afname van de mobiliteit zijn overschat, net als de afname van de congestie. Beide lichte overschattingen werken tegen elkaar in (de positieve baten en negatieve baten zijn beide licht kleiner indien dit effect wordt meegenomen), waardoor het teken van het saldo op voorhand niet duidelijk is.

Doordat Dynamo ook niet is gedraaid voor het eindbeeld, is het langetermijneffect op het wagenpark niet meegenomen in deze analyse. Indien het eindbeeld wordt vergeleken met

³⁰ Zie: ECORYS & MuConsult (2007), Effecten vormgeving kilometerprijs bij variabilisatie MRB, BPM en Eurovignet

³¹ Wagenpark groeit met ongeveer 1 à 2% ten opzichte van referentie.

³² In tabel 3.3 valt af te lezen dat in variant A 70% van de MRB blijft bestaan als vaste autobelasting

³³ Eerste analyses met Dynamo 2.0 door MNP laten voor de tussenfasevarianten (nog) beperktere wijzigingen in de samenstelling van het autopark zien.

de resultaten uit eerdere effectenstudies, dan zou de omvang van het autopark met 1,1% toenemen in vergelijking met de referentiesituatie in 2020. Daarnaast zijn er effecten op de samenstelling van het wagenpark naar gewicht, leeftijd en brandstofsoort.³⁴ De effecten van het eindbeeld op het wagenpark over de tijd worden overigens sterk beïnvloed door de wijze waarop de terugsluis van de variabilisatie wordt vormgegeven..³⁵

³⁴ ECORYS (2007), Effecten vormgeving kilometerprijs bij variabilisatie van BPM, MRB en Eurovignet, resultaten variant 9

³⁵ ECORYS (2007), Overgangseffecten variabilisatie BPM, MRB en Eurovignet

5 Effecten op de nationale welvaart

In dit hoofdstuk worden de effecten op de welvaart voor Nederland als totaal en voor verschillende groepen (gezinnen, bedrijven en de overheid) apart weergegeven.

5.1 Nationale welvaartseffecten van eerste stap + eindbeeld

Nationale welvaartseffecten eerste stap in combinatie met het eindbeeld

In onderstaande tabellen 5.1 en 5.2 zijn de welvaartseffecten voor Nederland als geheel weergegeven voor de eerste stap in combinatie met het eindbeeld. Ter vergelijking zijn ook de effecten van het eindbeeld zonder eerste stap weergegeven.

Tabel 5.1 en 5.2 geven de optelsom van drie categorieën effecten:

- De effecten van de eerste stap gedurende de periode 2011-2015 (vlak II in figuur 2.4);
- De additionele effecten van de eerste stap ten opzichte van het eindbeeld in 2016 en verder (vlak III in figuur 2.4);
- De effecten van het eindbeeld in de jaren 2016-2100 (vlak I in figuur 2.1).

Tabel 5.1 laat zien dat het Eindbeeld Laag een positief welvaartseffect heeft van ruim 9 miljard Euro. Met name de reistijdwinsten en externe effecten dragen bij aan het positieve saldo. De verlaging van de inkomsten aan accijnzen zorgt voor een negatieve bate van meer dan 7 miljard Euro. De kosten bedragen 8,6 miljard Euro en zijn daarmee meer dan 50% van de reistijdbaten. De verhouding van baten en kosten is ruim 2.

Indien aan dit eindbeeld een eerste stap wordt toegevoegd stijgen zowel de baten als de kosten. In geval van component 1 daalt het netto welvaartseffect, in de overige gevallen neemt het netto effect toe ten opzichte van de situatie met alleen een Eindbeeld Laag vanaf 2016.

Tabel 5.1 Nationale welvaartseffecten eerste stap in combinatie met eindbeeld (bedragen x miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2100 (Strong Europe)	Eindbeeld + Eerste stap				Alleen Eindbeeld laag
	Component		Variant		
	1	2	A1	A2	
(Hoofd-) techniek	DSRC	DSRC	DSRC	ANPR	GPS
BATEN					
<i>Directe effecten</i>					
Reistijdwinsten	17,0	16,9	18,1	18,1	15,7
Verlies aan mobiliteit	-2,9	-2,8	-3,0	-3,0	-2,7
Opbrengst heffing vracht uit buitenland	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Totaal directe effecten	14,4	14,3	15,4	15,4	13,2
<i>Indirecte effecten</i>					
OV, wegonderhoud, arbeidsmarkt	1,2	1,1	1,3	1,3	1,1
Accijnzen	-8,7	-8,1	-8,9	-8,9	-7,8
Totaal indirecte effecten	-7,4	-7,0	-7,6	-7,6	-6,7
<i>Externe effecten</i>					
Emissies	4,4	4,1	4,5	4,5	4,0
Geluidshinder	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0
Verkeersveiligheid	6,6	6,4	6,7	6,7	6,2
Totaal externe effecten	12,0	11,5	12,2	12,2	11,2
TOTAAL BATEN	18,9	18,8	20,0	20,0	17,7
TOTAAL KOSTEN	-9,9	-9,0	-9,9	-10,0	-8,6
SALDO KOSTEN EN BATEN	9,0	9,8	10,1	9,9	9,1

Tabel 5.2 laat zien dat het Eindbeeld Hoog een positief welvaartseffect heeft van 10,5 miljard Euro. Het welvaartseffect is dus hoger dan in geval van Eindbeeld Laag. Ook in dit geval dragen vooral de reistijdwinsten en externe effecten bij aan het positieve saldo. De lagere inkomsten uit accijnzen zorgen voor een negatieve bate van meer dan 8 miljard Euro. De kosten bedragen 8,6 miljard Euro; de baten-kostenverhouding is ruim 2.

Ook in dit geval beïnvloedt een eerste stap het totaalresultaat maar in beperkte mate. Het KBA saldo van eindbeeld en eerste stap tezamen varieert tussen 10,4 en 11,3 miljard Euro.

Tabel 5.2 Nationale welvaartseffecten eerste stap in combinatie met eindbeeld (bedragen x miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2100 (Strong Europe)	Eindbeeld + Eerste Stap					Alleen eindbeeld hoog
	Component			Variant		
	2	3A	3B	B1	B2	
(Hoofd-) techniek	DSRC	GPS	DSRC	GPS	DSRC	GPS
BATEN						
Directe effecten						
Reistijdwinsten	17,2	16,3	16,3	17,3	17,3	16,0
Verlies aan mobiliteit	-2,9	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-2,9
Opbrengst heffing vracht uit buitenland	0,9	1,1	1,1	1,1	1,1	0,9
Totaal directe effecten	15,2	14,4	14,4	15,4	15,4	14,0
Indirecte effecten						
OV, wegonderhoud, arbeidsmarkt	1,4	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4
Accijnzen	-8,4	-8,2	-8,2	-8,4	-8,4	-8,1
Totaal indirecte effecten	-7,0	-6,6	-6,6	-6,9	-6,9	-6,7
Externe effecten						
Emissies	4,5	4,5	4,5	4,6	4,6	4,3
Geluidshinder	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0
Verkeersveiligheid	6,5	6,3	6,3	6,4	6,4	6,3
Totaal externe effecten	12,0	11,8	11,8	12,1	12,1	11,7
TOTAAL BATEN	20,2	19,6	19,6	20,6	20,6	19,1
TOTAAL KOSTEN	-9,0	-9,0	-9,2	-9,3	-9,3	-8,6
SALDO KOSTEN EN BATEN	11,2	10,6	10,4	11,3	11,3	10,5

Nationale welvaartseffecten van de eerste stap

Tabellen 5.3 en 5.4 tonen de welvaarteffecten voor Nederland als geheel voor de eerste stap afzonderlijk. Het betreft hier dus:

- De effecten van de eerste stap gedurende de periode 2011-2015 (vlak II in figuur 2.4) en;
- De additionele effecten van de eerste stap ten opzichte van het eindbeeld in 2016-2026 (vlak III in figuur 2.4).

Tabel 5.3 Nationale welvaartseffecten Eerste stap ten opzichte van alleen eindbeeld laag (bedragen x miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2026 (Strong Europe)	Component		Variant	
	1	2	A1	A2
(Hoofd-) techniek	DSRC	DSRC	DSRC	ANPR
BATEN				
<i>Directe effecten</i>				
Reistijdwinsten	1,3	1,2	2,4	2,4
Verlies aan mobiliteit	-0,2	-0,1	-0,2	-0,2
Opbrengst heffing vracht uit buitenland	0,0	0,0	0,1	0,1
Totaal directe effecten	1,2	1,1	2,2	2,2
<i>Indirecte effecten</i>				
OV, wegonderhoud, arbeidsmarkt	0,1	-0,1	0,1	0,1
Accijnzen	-0,9	-0,2	-1,1	-1,1
Totaal indirecte effecten	-0,8	-0,3	-0,9	-0,9
<i>Externe effecten</i>				
Emissies	0,4	0,1	0,5	0,5
Geluidshinder	0,1	0,0	0,1	0,1
Verkeersveiligheid	0,3	0,1	0,5	0,5
Totaal externe effecten	0,8	0,3	1,0	1,0
TOTAAL BATEN	1,2	1,1	2,3	2,3
TOTAAL KOSTEN	-1,3	-0,4	-1,2	-1,4
SALDO KOSTEN EN BATEN	-0,1	0,7	1,0	0,8

Tabel 5.3 laat zien dat component 1 een (licht) negatief welvaartseffect heeft. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de relatief hoge kosten, die ongeveer gelijk zijn aan de reistijdwinsten. Component 2 heeft een positief welvaartseffect van 0,7 miljard Euro. In dit geval zijn de kosten veel lager, maar de effecten op reistijd vergelijkbaar. De baten-kostenverhouding is dan ook veel beter: bijna 3.

Voor variant A geldt dat bij invoering met gebruik van een DSRC systeem (variant A1) er een positief welvaartseffect van 1 miljard Euro wordt behaald, terwijl bij invoering met gebruik van ANPR (variant A2) een iets kleiner welvaartswinst optreedt.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de eerste stap weergegeven voor componenten en varianten waarbij een hoog tarief vracht geldt in het eindbeeld. Component 2 is toepasbaar bij zowel een hoog als laag tarief vracht.

Tabel 5.4 Nationale welvaartseffecten Eerste stapten opzichte van alleen eindbeeld hoog (bedragen x miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2026 (Strong Europe)	Component			Variant	
	2	3A	3B	B1	B2
(Hoofd-) techniek	DSRC	GPS	DSRC	GPS	DSRC
BATEN					
<i>Directe effecten</i>					
Reistijdwinsten	1,2	0,3	0,3	1,3	1,3
Verlies aan mobiliteit	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Opbrengst heffing vracht uit buitenland	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2
Totaal directe effecten	1,1	0,4	0,4	1,4	1,4
<i>Indirecte effecten</i>					
OV, wegonderhoud, arbeidsmarkt	-0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Accijnzen	-0,2	-0,1	-0,1	-0,3	-0,3
Totaal indirecte effecten	-0,3	0,0	0,0	-0,2	-0,2
<i>Externe effecten</i>					
Emissies	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Geluidshinder	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verkeersveiligheid	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1
Totaal externe effecten	0,3	0,1	0,1	0,4	0,4
TOTAAL BATEN	1,1	0,5	0,5	1,5	1,5
TOTAAL KOSTEN	-0,4	-0,4	-0,6	-0,7	-0,7
SALDO KOSTEN EN BATEN	0,7	0,1	-0,1	0,9	0,8

Bij component 3 is het welvaartssaldo positief in techniekvariant A (GPS), terwijl in component 3B (DSRC) sprake is van een negatief welvaartssaldo.

Het effect op de reistijden is in variant B per saldo veel geringer dan in variant A. Echter, door het geringere verlies aan mobiliteit, zijn ook de indirecte effecten minder negatief en de externe effecten minder positief. Tot slot zijn de kosten van variant B lager. Per saldo is het verschil tussen beide varianten relatief klein.

Toelichting directe effecten

De bovenbeschreven effecten volgen in grote lijnen de effecten op het verkeer zoals geschetst in hoofdstuk 3. Echter, opvallend is het geringe verschil in reistijdwinst tussen de componenten 1 (lage basisheffing) en 2 (congestieheffing). Alhoewel het effect op congestie in termen van voertuigverliesuren van de congestieheffing veel groter is dan het effect van de basisheffing, zijn de reistijdwinsten in bovenstaande tabellen min of meer vergelijkbaar. Dit heeft met een drietal effecten te maken. Allereerst laat LMS voor de situatie met congestieheffing nauwelijks vraagtuitval zien. Het verlies aan mobiliteit is dus relatief laag. Bij de basisheffing laat LMS wel een vraagtuitval zien, van bijna 5%. Overigens gaat het hierbij bijna uitsluitend om overig verkeer, dat wil zeggen verkeer met

een relatief lage waardering dat het meest gevoelig is voor een prijsprikkel. Door de vraaguitval ontstaat ruimte voor verkeer dat minder gevoelig is voor de prijsprikkel (en een hogere waarde heeft). Het economische effect van het verlies aan mobiliteit is hierdoor relatief gering.

Daarnaast treedt er bij een congestieheffing vooral een verschuiving op van verkeer van de spits naar de daluren (en van HWN naar OWN). Hierdoor stijgt weliswaar de snelheid in de spits, maar daalt de gemiddelde snelheid in de daluren; er is dan immers meer verkeer. De gemiddelde reistijd over de dag en het gehele netwerk gemeten, stijgt hierdoor in geval van een congestieheffing veel minder dan het effect op voertuigverliesuren doet vermoeden. Gemeten in totale reistijdwinsten (gemeten in minuten) scoort component 1 zelfs 10% beter dan component 2. Er is dus een groot verschil in het effect op gecongesteerde voertuigverliesuren en de berekende reistijdwinsten. Blijkbaar neemt in component 2 de snelheid in de daluren af zonder dat dit tot congestie leidt.

Tot slot speelt nog dat het effect van de basisheffing meer ten goede komt aan vracht en zakelijk verkeer dan het effect van congestieheffing. Met andere woorden het verkeer met een hogere tijdswaardering profiteert relatief meer.

Door deze drie, elkaar versterkende, effecten is het verschil in welvaartswaarde tussen component 1 en 2 nagenoeg afwezig, ondanks dat het aantal voertuigverliesuren in component 2 lager ligt. Kort omschreven leidt component 2 tot minder file dan component 1, maar tot meer drukte buiten de spits.

Toelichting indirecte effecten

De indirecte effecten bestaan uit vier verschillende posten die de inkomsten en uitgaven van de overheid beïnvloeden. Ten eerste verandert het subsidieniveau voor openbaar vervoer als gevolg van prijsbeleid. Een deel van de automobilisten stapt over naar het openbaar vervoer. In component 2 zorgt een weliswaar kleine modal shift naar OV in de spits ervoor dat de exploitatiekosten OV omhoog gaan omdat is verondersteld dat extra OV capaciteit nodig is. In component 1 is de verhouding tussen spits en dal gunstiger waardoor de OV-subsidie daalt.

Ten tweede zorgt de daling van het kilometrage in alle componenten voor een afname aan kosten voor wegonderhoud. De afname in kilometrage is het grootst in component 1 en het kleinst in component 3. Daarentegen is er in component 3 sprake van een sterkere afname van het vrachtverkeer dan in de andere onderzochte componenten. Doordat de kosten van wegonderhoud per kilometer veel hoger zijn voor vracht- dan voor personenauto's is de besparing op wegonderhoud in geval van component 3 hoger dan voor de andere componenten.

Ten derde beïnvloedt de kilometerprijs de kosten van het woon-werkverkeer. De kosten voor woon-werkverkeer stijgen in alle componenten, waardoor het financiële voordeel van een betaalde baan ten opzichte van een werkloosheidsuitkering kleiner wordt. Hierdoor zal de werkloosheid stijgen, mensen zijn immers minder geneigd te gaan werken, en dit heeft een negatief effect op de kosten voor werkloosheidsuitkeringen.

Het effect van deze drie posten in de eerste stap is zeer beperkt. Het vierde indirecte effect is het effect op de overheidsinkomsten uit accijnzen. Dit effect is veel groter dan de andere indirecte effecten. De accijnsinkomsten zijn gerelateerd aan het aantal voertuigkilometers. Als gevolg van minder voertuigkilometers wordt er minder brandstof verbruikt en dalen de inkomsten uit accijnzen. Deze daling is veruit het grootst in component 1. Op dit punt scoort variant A negatiever dan variant B.

Toelichting externe effecten

Alle externe effecten zijn gerelateerd aan het aantal voertuigkilometers en de verdeling daarvan over de typen netwerk (HWN, OWN binnen bebouwde kom, OWN buiten bebouwde kom). De daling van het aantal voertuigkilometers is het grootst bij component 1, waardoor variant A beter scoort op externe effecten dan variant B. Het grotere mobiliteitseffect in variant A wordt echter deels gecompenseerd door de sterkere afname van het vrachtverkeer in variant B. De externe kosten van een vrachtwagenkilometer zijn veel hoger dan van een personenautokilometer (zie ook bijlage 1). Hierdoor zijn de externe effecten groter in het eindbeeld met een hoog tarief vracht dan bij een laag vrachttarief. Opgemerkt moet worden dat het niet mogelijk was het effect te kwantificeren van de differentiatie van het vrachttarief. Het is aannemelijk dat wanneer dit tarief wordt gedifferentieerd naar Euroklassen dit invloed heeft op de samenstelling van het wagenpark en de emissies daarvan.

Kosten

De kosten van component 1 zijn veel hoger dan van component 2 en 3. Hierdoor zijn de kosten van variant B aanzienlijk lager dan van variant A.

Aandeel verschillende componenten in effecten eerste fase

Zoals is weergegeven in figuur 2.4 zijn de extra effecten van de eerste fase uit te splitsen in twee verschillende groepen, te weten de effecten in de periode van 2011 tot en met 2015 (vlak II in figuur 2.4), waarin alleen nog de eerste fase geldt, en de effecten in de periode van 2016 tot 2026 (vlak III), waarbij alleen de extra effecten van de eerste fase bovenop het eindbeeld worden onderzocht. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verdeling van de baten van de eerste fase ten opzichte van het eindbeeld over deze twee perioden. Hieruit komt naar voren dat het merendeel van de baten valt in de periode 2011-2015. De extra opbrengsten in de periode 2016-2026 bestaan voornamelijk uit extra reistijdwinsten en externe effecten.

Tabel 5.5 Uitsplitsing economische baten eerste fase ten opzichte van het eindbeeld over de tijd

Variant	2011-2015	2016-2026	Totaal
1	0,9	0,3	1,2
2 (laag vracht)	0,8	0,3	1,1
2 (hoog vracht)	0,8	0,3	1,1
3A	0,5	0,0	0,5
3B	0,5	0,0	0,5
A1	1,6	0,7	2,3
A2	1,6	0,7	2,3
B1	1,3	0,2	1,5
B2	1,3	0,2	1,5

5.2 Welvaartseffecten per groep

Om inzicht te krijgen in de verdeling van de welvaartseffecten over huishoudens, bedrijven en de overheid zijn de bovenbeschreven nationale effecten uitgesplitst naar deze groepen. Hierbij zijn conform eerdere studies de initiële en secundaire effecten weergegeven.

Conform de vorige paragraaf worden eerst in tabel 5.6 en 5.7 welvaartseffecten gepresenteerd van het eindbeeld in combinatie met de eerste stap, waarna in de tabellen 5.8 en 5.9 de welvaartseffecten van alleen de eerste stap worden getoond. Vervolgens wordt ingegaan op de verschillende welvaartseffecten per groep.

Opgemerkt dient te worden dat in de hier gepresenteerde verdeling (nog) niet is uitgegaan van:

- Additionele belastingheffing of vermindering van de terugsluis door de overheid ter dekking van de additionele overheidstekorten
- Eventuele verhoging van de reiskostenvergoeding voor woon-werkverkeer door bedrijven.

Beide mogelijke reacties kunnen een substantieel effect hebben op de hierna te presenteren verdeling en saldi per groep.

Tabel 5.6 Uitsplitsing economische effecten eerste stap in combinatie met eindbeeld (miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2100	Eindbeeld + Eerste stap				Alleen
	Comp 1	Comp 2	Var A1	Var A2	Eindbeeld
Directe effecten voor gezinnen	8,8	8,4	9,6	9,6	7,7
Te betalen basisheffing, initieel	-43,8	-41,7	-43,8	-43,8	-41,7
Te betalen congestieheffing, initieel	-3,5	-4,1	-4,1	-4,1	-3,5
Voordeel van terugsluis, initieel	47,3	45,5	48,0	48,0	44,7
<i>Initieel koopkrachteffect</i>	<i>-0,1</i>	<i>-0,2</i>	<i>0,1</i>	<i>0,1</i>	<i>-0,4</i>
Vervanging en onderhoud tag/OBE	-2,9	-2,9	-2,9	-2,9	-2,9
Ontwijking van basisheffing door minder verkeer	7,2	6,9	7,3	7,3	6,8
Ontwijking van congestieheffing door minder verkeer	1,4	1,5	1,6	1,6	1,4
<i>Secundair koopkrachteffect</i>	<i>5,7</i>	<i>5,5</i>	<i>6,1</i>	<i>6,1</i>	<i>5,3</i>
Effect van heffing op reistijden	6,4	6,4	6,8	6,8	5,9
Effect van heffing op hoeveelheid verkeer	-3,3	-3,3	-3,5	-3,5	-3,1
<i>Gemonetariseerde verkeerskundige effecten</i>	<i>3,1</i>	<i>3,1</i>	<i>3,4</i>	<i>3,4</i>	<i>2,7</i>
Directe effecten voor bedrijven	6,4	6,5	7,1	7,1	5,8
Te betalen basisheffing, initieel	-12,1	-11,1	-12,1	-12,1	-11,1
Te betalen congestieheffing, initieel	-2,3	-2,7	-2,7	-2,7	-2,3
Voordeel van verlaging MRB en Eurovignet, initieel	9,8	9,2	10,0	10,0	8,9
<i>Initieel financieel effect</i>	<i>-4,6</i>	<i>-4,6</i>	<i>-4,7</i>	<i>-4,7</i>	<i>-4,4</i>
Vervanging en onderhoud tag/OBE	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8
Ontwijking van heffing door minder verkeer	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3
Ontwijking van congestieheffing door minder verkeer	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0
<i>Secundair financieel effect</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
Effect van heffing op reistijden	10,6	10,6	11,3	11,3	9,9
Effect van heffing op hoeveelheid verkeer	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4
<i>Gemonetariseerde verkeerskundige effecten</i>	<i>11,1</i>	<i>11,1</i>	<i>11,8</i>	<i>11,8</i>	<i>10,3</i>
Directe effecten voor de overheid	-10,6	-9,6	-11,1	-11,3	-8,9
Opbrengst van de basisheffing, initieel	56,0	52,7	56,0	56,0	52,7
Opbrengst van de congestieheffing, initieel	5,7	6,7	6,7	6,7	5,7
Opbrengst vracht uit het buitenland	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Omvang van de verlaging MRB en Eurovignet, initieel	-57,0	-54,7	-58,1	-58,1	-53,7
Kosten heffingssysteem	-6,3	-5,4	-6,2	-6,4	-5,0
<i>Initieel budgettair effect</i>	<i>-1,4</i>	<i>-0,4</i>	<i>-1,4</i>	<i>-1,6</i>	<i>0,0</i>
Derving van basisheffing door minder wegverkeer	-6,9	-6,6	-7,0	-7,0	-6,5
Derving van congestieheffing door minder wegverkeer	-2,4	-2,5	-2,7	-2,7	-2,4
<i>Secundair budgettair effect</i>	<i>-9,3</i>	<i>-9,1</i>	<i>-9,7</i>	<i>-9,7</i>	<i>-8,9</i>
Indirecte effecten voor de overheid	-7,4	-7,0	-7,6	-7,6	-6,7
Externe effecten	12,0	11,5	12,2	12,2	11,2
Totaal welvaartseffect	9,0	9,8	10,1	9,9	9,1

Tabel 5.7 Uitsplitsing economische effecten eerste stap in combinatie met eindbeeld (miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2100	Eindbeeld + Eerste stap					Alleen eindbeeld
	Com 2	Com 3A	Com 3B	Var B1	Var B2	
Directe effecten voor gezinnen	19,0	19,6	19,6	20,5	20,5	18,2
Te betalen basisheffing, initieel	-41,7	-41,7	-41,7	-41,7	-41,7	-41,7
Te betalen congestieheffing, initieel	-4,1	-3,5	-3,5	-4,1	-4,1	-3,5
Voordeel van terugsluis, initieel	56,0	56,6	56,6	57,5	57,5	55,2
<i>Initieel koopkrachteffect</i>	<i>10,3</i>	<i>11,5</i>	<i>11,5</i>	<i>11,8</i>	<i>11,8</i>	<i>10,1</i>
Vervanging en onderhoud tag/OBE	-2,9	-2,9	-2,9	-2,9	-2,9	-2,9
Ontwijking van basisheffing door minder verkeer	6,8	6,7	6,7	6,8	6,8	6,7
Ontwijking van congestieheffing door minder verkeer	1,5	1,4	1,4	1,5	1,5	1,4
<i>Secundair koopkrachteffect</i>	<i>5,5</i>	<i>5,2</i>	<i>5,2</i>	<i>5,5</i>	<i>5,5</i>	<i>5,2</i>
Effect van heffing op reistijden	6,5	6,0	6,0	6,5	6,5	6,0
Effect van heffing op hoeveelheid verkeer	-3,2	-3,1	-3,1	-3,2	-3,2	-3,1
<i>Gemonetariseerde verkeerskundige effecten</i>	<i>3,3</i>	<i>2,9</i>	<i>2,9</i>	<i>3,2</i>	<i>3,2</i>	<i>2,9</i>
Directe effecten voor bedrijven	-0,1	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0	-0,7
Te betalen basisheffing, initieel	-18,7	-20,8	-20,8	-20,8	-20,8	-18,7
Te betalen congestieheffing, initieel	-2,7	-2,3	-2,3	-2,7	-2,7	-2,3
Voordeel van verlaging MRB en Eurovignet, initieel	9,9	10,6	10,6	10,8	10,8	9,7
<i>Initieel financieel effect</i>	<i>-11,5</i>	<i>-12,5</i>	<i>-12,5</i>	<i>-12,7</i>	<i>-12,7</i>	<i>-11,3</i>
Vervanging en onderhoud tag/OBE	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8
Ontwijking van heffing door minder verkeer	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1
Ontwijking van congestieheffing door minder verkeer	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0
<i>Secundair financieel effect</i>	<i>0,4</i>	<i>0,5</i>	<i>0,5</i>	<i>0,6</i>	<i>0,6</i>	<i>0,3</i>
Effect van heffing op reistijden	10,7	10,3	10,3	10,9	10,9	10,0
Effect van heffing op hoeveelheid verkeer	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
<i>Gemonetariseerde verkeerskundige effecten</i>	<i>11,0</i>	<i>10,4</i>	<i>10,4</i>	<i>11,1</i>	<i>11,1</i>	<i>10,3</i>
Directe effecten voor de overheid	-12,8	-12,7	-12,9	-13,3	-13,3	-12,1
Opbrengst van de basisheffing, initieel	60,3	62,5	62,5	62,5	62,5	60,3
Opbrengst van de congestieheffing, initieel	6,7	5,7	5,7	6,7	6,7	5,7
Opbrengst heffing vracht uit buitenland	0,9	1,1	1,1	1,1	1,1	0,9
Omvang van de verlaging MRB en Eurovignet, initi.	-65,9	-67,3	-67,3	-68,3	-68,3	-64,9
Kosten heffingssysteem	-5,4	-5,4	-5,6	-5,7	-5,7	-5,0
<i>Initieel budgettair effect</i>	<i>-3,3</i>	<i>-3,3</i>	<i>-3,5</i>	<i>-3,7</i>	<i>-3,7</i>	<i>-2,9</i>
Derving van basisheffing door minder wegverkeer	-6,9	-7,0	-7,0	-7,1	-7,1	-6,8
Derving van congestieheffing door minder wegverk.	-2,6	-2,4	-2,4	-2,6	-2,6	-2,4
<i>Secundair budgettair effect</i>	<i>-9,4</i>	<i>-9,4</i>	<i>-9,4</i>	<i>-9,6</i>	<i>-9,6</i>	<i>-9,2</i>
Indirecte effecten voor de overheid	-7,0	-6,6	-6,6	-6,9	-6,9	-6,7
Externe effecten	12,0	11,8	11,8	12,1	12,1	11,7
Totaal welvaartseffect	11,2	10,6	10,4	11,3	11,3	10,5

Tabel 5.8 Uitsplitsing economische effecten eerste stap ten opzichte van het eindbeeld (miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2026	Component		Variant	
	1	2	A1	A2
Directe effecten voor gezinnen	1,1	0,8	1,9	1,9
Te betalen basisheffing, initieel	-2,2	0,0	-2,2	-2,2
Te betalen congestieheffing, initieel	0,0	-0,6	-0,6	-0,6
Voordeel van terugsluis, initieel	2,5	0,8	3,3	3,3
<i>Initieel koopkrachteffect</i>	<i>0,3</i>	<i>0,2</i>	<i>0,5</i>	<i>0,5</i>
Vervanging en onderhoud tag/OBE	0,0	0,0	0,0	0,0
Ontwijking van basisheffing door minder verkeer	0,4	0,1	0,6	0,6
Ontwijking van congestieheffing door minder verkeer	0,0	0,1	0,2	0,2
<i>Secundair koopkrachteffect</i>	<i>0,4</i>	<i>0,2</i>	<i>0,8</i>	<i>0,8</i>
Effect van heffing op reistijden	0,6	0,5	1,0	1,0
Effect van heffing op hoeveelheid verkeer	-0,2	-0,1	-0,3	-0,3
<i>Gemonetariseerde verkeerskundige effecten</i>	<i>0,4</i>	<i>0,4</i>	<i>0,6</i>	<i>0,6</i>
Directe effecten voor bedrijven	0,6	0,6	1,3	1,3
Te betalen basisheffing, initieel	-1,0	0,0	-1,0	-1,0
Te betalen congestieheffing, initieel	0,0	-0,4	-0,4	-0,4
Voordeel van verlaging MRB en Eurovignet, initieel	0,8	0,2	1,1	1,1
<i>Initieel financieel effect</i>	<i>-0,2</i>	<i>-0,2</i>	<i>-0,3</i>	<i>-0,3</i>
Vervanging en onderhoud tag/OBE	0,0	0,0	0,0	0,0
Ontwijking van heffing door minder verkeer	0,0	0,0	0,0	0,0
Ontwijking van congestieheffing door minder verkeer	0,0	0,0	0,1	0,1
<i>Secundair financieel effect</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,1</i>	<i>0,1</i>
Effect van heffing op reistijden	0,8	0,7	1,4	1,4
Effect van heffing op hoeveelheid verkeer	0,0	0,1	0,1	0,1
<i>Gemonetariseerde verkeerskundige effecten</i>	<i>0,8</i>	<i>0,8</i>	<i>1,5</i>	<i>1,5</i>
Directe effecten voor de overheid	-1,7	-0,6	-2,2	-2,4
Opbrengst van de basisheffing, initieel	3,2	0,0	3,2	3,2
Opbrengst van de congestieheffing, initieel	0,0	1,0	1,0	1,0
Opbrengst heffing vracht uit buitenland	0,0	0,0	0,1	0,1
Omvang van de verlaging MRB en Eurovignet, initieel	-3,3	-1,0	-4,4	-4,4
Kosten heffingssysteem	-1,3	-0,4	-1,2	-1,4
<i>Initieel budgettair effect</i>	<i>-1,3</i>	<i>-0,4</i>	<i>-1,4</i>	<i>-1,6</i>
Derving van basisheffing door minder wegverkeer	-0,4	-0,1	-0,5	-0,5
Derving van congestieheffing door minder wegverkeer	0,0	-0,1	-0,3	-0,3
<i>Secundair budgettair effect</i>	<i>-0,4</i>	<i>-0,2</i>	<i>-0,8</i>	<i>-0,8</i>
Indirecte effecten voor de overheid	-0,8	-0,3	-0,9	-0,9
Externe effecten	0,8	0,3	1,0	1,0
Totaal welvaartseffect	-0,1	0,7	1,0	0,8

Tabel 5.9 Uitsplitsing economische effecten eerste stap ten opzichte van het eindbeeld (miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2026	Component			Variant	
	2	3A	3B	B1	B2
Directe effecten voor gezinnen	0,8	1,4	1,4	2,3	2,3
Te betalen basisheffing, initieel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Te betalen congestieheffing, initieel	-0,6	0,0	0,0	-0,6	-0,6
Voordeel van terugsluis, initieel	0,8	1,4	1,4	2,3	2,3
<i>Initieel koopkrachteffect</i>	<i>0,2</i>	<i>1,4</i>	<i>1,4</i>	<i>1,7</i>	<i>1,7</i>
Vervanging en onderhoud tag/OBE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ontwijking van basisheffing door minder verkeer	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1
Ontwijking van congestieheffing door minder verkeer	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1
<i>Secundair koopkrachteffect</i>	<i>0,2</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,2</i>	<i>0,2</i>
Effect van heffing op reistijden	0,5	0,0	0,0	0,5	0,5
Effect van heffing op hoeveelheid verkeer	-0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1
<i>Gemonetariseerde verkeerskundige effecten</i>	<i>0,4</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,4</i>	<i>0,4</i>
Directe effecten voor bedrijven	0,6	-0,8	-0,8	-0,3	-0,3
Te betalen basisheffing, initieel	0,0	-2,1	-2,1	-2,1	-2,1
Te betalen congestieheffing, initieel	-0,4	0,0	0,0	-0,4	-0,4
Voordeel van verlaging MRB en Eurovignet, initieel	0,2	1,0	1,0	1,1	1,1
<i>Initieel financieel effect</i>	<i>-0,2</i>	<i>-1,2</i>	<i>-1,2</i>	<i>-1,4</i>	<i>-1,4</i>
Vervanging en onderhoud tag/OBE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ontwijking van heffing door minder verkeer	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2
Ontwijking van congestieheffing door minder verkeer	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
<i>Secundair financieel effect</i>	<i>0,0</i>	<i>0,2</i>	<i>0,2</i>	<i>0,2</i>	<i>0,2</i>
Effect van heffing op reistijden	0,7	0,2	0,2	0,8	0,8
Effect van heffing op hoeveelheid verkeer	0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0
<i>Gemonetariseerde verkeerskundige effecten</i>	<i>0,8</i>	<i>0,1</i>	<i>0,1</i>	<i>0,8</i>	<i>0,8</i>
Directe effecten voor de overheid	-0,7	-0,6	-0,8	-1,2	-1,3
Opbrengst van de basisheffing, initieel	0,0	2,1	2,1	2,1	2,1
Opbrengst van de congestieheffing, initieel	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0
Opbrengst heffing vracht uit buitenland	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2
Omvang van de verlaging MRB en Eurovignet, initieel	-1,0	-2,4	-2,4	-3,4	-3,4
Kosten heffingssysteem	-0,4	-0,4	-0,6	-0,7	-0,7
<i>Initieel budgettair effect</i>	<i>-0,4</i>	<i>-0,4</i>	<i>-0,6</i>	<i>-0,7</i>	<i>-0,8</i>
Derving van basisheffing door minder wegverkeer	-0,1	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3
Derving van congestieheffing door minder wegverkeer	-0,2	0,0	0,0	-0,2	-0,2
<i>Secundair budgettair effect</i>	<i>-0,3</i>	<i>-0,2</i>	<i>-0,2</i>	<i>-0,5</i>	<i>-0,5</i>
Indirecte effecten voor de overheid	-0,3	0,0	0,0	-0,2	-0,2
Externe effecten	0,3	0,1	0,1	0,4	0,4
Totaal welvaartseffect	0,7	0,1	-0,1	0,9	0,8

Welvaartseffecten voor huishoudens

Uit bovenstaande tabellen komt naar voren dat de initiële koopkrachteffecten voor huishoudens in de eerste fase positief zijn. Dit wordt veroorzaakt doordat huishoudens over het algemeen een minder hoog jaarkilometrage dan gemiddeld hebben. In varianten met een hoog tarief vracht wordt dit aangevuld met een herverdeling van inkomsten van bedrijven naar huishoudens.

Wanneer de cijfers van eindbeeld in combinatie met de eerste stap worden beschouwd dan komt naar voren dat de initiële terugsluis voor huishoudens bij een eindbeeld met een laag tarief vracht kleiner is dan de initiële heffingsopbrengsten. Bij een eindbeeld met hoog tarief vracht is wel sprake van een positief initieel koopkrachteffect.

Door ontwijking van de heffing is er sprake van een positief secundair koopkrachteffect. In deze studie is niet verondersteld dat dit secundair koopkrachteffect wordt gecompenseerd door een additionele belastingverhoging.

De gemonetariseerde verkeerskundige effecten van de eerste fase zijn in alle varianten positief. De grootste reistijdwinsten worden bereikt in variant A. Hierbij worden zowel positieve effecten uit een vlakke heffing, als uit een congestieheffing behaald. In lijn met de resultaten in hoofdstuk 4 zijn de gemonetariseerde verkeerskundige effecten van component 3 beperkt.

Per saldo is er sprake van een positief welvaartseffect voor huishoudens.

Welvaartseffecten voor bedrijven

Anders dan bij huishoudens is het initiële koopkrachteffect voor bedrijven in de eerste stap negatief. Dit wordt veroorzaakt doordat bedrijfsauto's een meer dan gemiddeld kilometrage rijden. Het negatieve effect is het grootst in component 3 en variant B, omdat daar de terugsluis niet lastenneutraal op meso-niveau is ingestoken. Ook in het geval van de eerste fase in combinatie met het eindbeeld is er sprake van een negatief initieel koopkrachteffect voor bedrijven. Het negatieve effect is relatief het grootst bij een hoog tarief vracht.

De gemonetariseerde verkeerskundige effecten zijn groter voor bedrijven dan voor huishoudens, met name door de hoge reistijdwinsten. De reistijdwinsten zijn het grootst in variant A. De vraaguitval is relatief beperkt voor bedrijven. Hoewel er in varianten met een hoog tarief vracht sprake is van een substantiële vraaguitval van vracht, wordt dit gecompenseerd door een stijging van de mobiliteit van zakelijk verkeer.

Per saldo is er sprake van positief welvaartseffect voor bedrijven in de eerste stap, met uitzondering van component 3 en variant B. In deze variant wordt het negatieve effect van de hoge vrachtheffing niet afdoende gecompenseerd voor het zakelijk verkeer.

Welvaartseffecten voor de overheid

Uit bovenstaande tabellen blijkt dat de tarieven niet geheel ex ante lastenneutraal zijn opgesteld. De opbrengst uit de heffingen voor de overheid zijn groter dan de terugsluis, met name voor component 3 en variant B. De directe effecten voor overheid zijn in de

eerste stap negatief. Dit wordt veroorzaakt door derving van de opbrengsten door minder mobiliteit, de kosten van het heffingssysteem en een daling in de opbrengsten van de accijnzen. Bij de eerste fase in combinatie met het eindbeeld is wederom sprake van een negatief effect op de overheidsfinanciën. Het negatief effect is kleiner in het geval van een hoog tarief vracht dan bij een laag tarief vracht.

In onderstaande tabellen is een overzicht gegeven van de jaarlijkse effecten van de eerste stap in combinatie met het eindbeeld op de Rijksbegroting. Hierbij zijn zowel de direct als indirecte effecten voor de overheid in ogenschouw genomen. Uit de tabellen komt naar voren dat de invoering van eerste stap en heffing een jaarlijks negatief effect heeft op de begroting. Het eindbeeld met een hoog tarief vracht wordt gekenmerkt door grotere effecten op de Rijksbegroting dan het eindbeeld met een laag tarief vracht.

Het tekort op de overheidsbegroting groeit in de tijd. Dit is het gevolg van de aanname dat automobilisten in de loop van tijd steeds meer hun mobiliteitsgedrag op het kilometerprijs aanpassen. Op langere termijn behoort verhuizen of het veranderen van baan tot de mogelijkheden, waardoor automobilisten de kilometerheffing kunnen ontlopen zodat het uitverdieneffect en ook het begrotingstekort groeit

Tabel 5.10 Effect eerste stap in combinatie met eindbeeld op rijksbegroting (bedragen x miljard Euro, prijspeil 2007)

Jaar	Eerste stap + Eindbeeld				Alleen
	Component		Variant		Eindbeeld
	1	2	A1	A2	Laag
2008	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,0
2009	-0,3	-0,1	-0,3	-0,2	0,0
2010	-0,3	-0,1	-0,3	-0,2	0,0
2011	-0,4	-0,1	-0,6	-0,7	0,0
2012	-0,4	-0,1	-0,6	-0,7	0,0
2013	-0,9	-0,6	-1,0	-1,1	-0,4
2014	-1,3	-1,0	-1,4	-1,6	-0,8
2015	-1,3	-1,0	-1,5	-1,6	-0,8
2016	-0,8	-0,9	-0,8	-0,8	-0,9
2017	-0,9	-0,9	-1,0	-1,0	-0,9
2018	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-0,9
2019	-1,0	-1,0	-1,1	-1,1	-1,0
2020	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,0
2021	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1
2022	-1,1	-1,1	-1,2	-1,2	-1,1
2023	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,1
2024	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2
2025	-1,2	-1,3	-1,3	-1,3	-1,2
2026	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3

Tabel 5.11 Effect eerste stap in combinatie met eindbeeld op rijksbegroting (bedragen x miljard Euro, prijspeil 2007)

Jaar	Eerste stap + Eindbeeld					Alleen
	2	Component		Variant		Eindbeeld
		3A	3B	B1	B2	Hoog
2008	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0
2009	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	0,0
2010	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	0,0
2011	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	0,0
2012	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	0,0
2013	-0,6	-0,5	-0,5	-0,6	-0,6	-0,4
2014	-1,0	-0,9	-1,0	-1,1	-1,1	-0,8
2015	-1,0	-0,9	-1,0	-1,1	-1,1	-0,8
2016	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-0,9	-1,0
2017	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1
2018	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1
2019	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2
2020	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2
2021	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3
2022	-1,4	-1,4	-1,4	-1,3	-1,3	-1,3
2023	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4
2024	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4
2025	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5
2026	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5

6 Gevoeligheidsanalyses

In de berekeningen van de effecten is uitgegaan van diverse aannames. In dit hoofdstuk zal de gevoeligheid van enkele van deze aannames nader worden onderzocht. In dit hoofdstuk is het effect beschreven van:

- een start van het eindbeeld in 2014 in plaats van 2016;
- een ander omgevingsscenario RC en GE in plaats van SE;
- component 1 zonder een vrachttarief in plaats van met een vrachttarief;
- invoering kilometerheffing op het autosnelwegennet in plaats van het hoofdwegennet;
- de toepassing van lagere kengetallen voor verkeersveiligheid;
- het verkorten van de zichtperiode tot 2040.

6.1 Eerdere start eindbeeld

De eerste gevoeligheidsanalyse betreft een versnelde invoering van het eindbeeld. In deze gevoeligheidsanalyse geldt de eerste stap van 2011 tot en met 2013, en betreft dus drie jaar in plaats van vijf jaar.

Het effect is berekend voor variant A en B en het eindbeeld laag en hoog. Het resultaat is weergegeven in tabel 6.1 en 6.2. Het invoeren van het eindbeeld in 2014 in plaats van 2016 leidt zonder uitzondering tot een stijging van de nationale welvaartseffecten voor de combinatie van de eerste stap met het eindbeeld. Dit is het gevolg van het feit dat de effecten op mobiliteit en congestie groter zijn in het eindbeeld dan in de eerste fase, waardoor ook de economische baten bij een versnelde invoering groter zijn. Belangrijke aanname hierbij is dat de invoering van 2014 met dezelfde reële kosten gepaard kan gaan als in 2016.

De baten-kostenverhouding voor de Eerste Stap afzonderlijk wordt in alle gevallen ongunstiger omdat minder baten eenzelfde investering moeten rechtvaardigen.

Tabel 6.1 Uitsplitsing economische effecten eerste stap in combinatie met eindbeeld (miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2100	Eindbeeld + Eerste stap Variant A1		Alleen Eindbeeld laag		
	Start eindbeeld	2014	2016	2014	2016
BATEN					
<i>Directe effecten</i>					
Reistijdwinsten		18,7	18,1	17,1	15,7
Verlies aan mobiliteit		-3,1	-3,0	-3,0	-2,7
Opbrengst heffing vracht uit buitenland		0,2	0,2	0,2	0,2
Totaal directe effecten		15,8	15,4	14,4	13,2
<i>Indirecte effecten</i>					
OV, wegonderhoud, arbeidsmarkt		1,3	1,3	1,2	1,1
Accijnzen		-9,3	-8,9	-8,6	-7,8
Totaal indirecte effecten		-7,9	-7,6	-7,3	-6,7
<i>Externe effecten</i>					
Emissies		4,7	4,5	4,4	4,0
Geluidshinder		1,1	1,1	1,1	1,0
Verkeersveiligheid		7,1	6,7	6,8	6,2
Totaal externe effecten		12,9	12,2	12,3	11,2
TOTAAL BATEN		20,8	20,0	19,3	17,7
TOTAAL KOSTEN		-10,6	-9,9	-9,6	-8,6
SALDO KOSTEN EN BATEN		10,2	10,1	9,7	9,1

Tabel 6.2 Uitsplitsing economische effecten eerste stap in combinatie met eindbeeld (miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2100	Eindbeeld + Eerste stap Variant B1		Alleen Eindbeeld hoog		
	Start eindbeeld	2014	2016	2014	2016
BATEN					
Directe effecten					
Reistijdwinsten		18,3	17,3	17,5	16,0
Verlies aan mobiliteit		-3,2	-3,0	-3,2	-2,9
Opbrengst heffing vracht uit buitenland		1,1	1,1	1,0	0,9
Totaal directe effecten		16,2	15,4	15,3	14,0
Indirecte effecten					
OV, wegonderhoud, arbeidsmarkt		1,7	1,5	1,6	1,4
Accijnzen		-9,1	-8,4	-8,9	-8,1
Totaal indirecte effecten		-7,5	-6,9	-7,3	-6,7
Externe effecten					
Emissies		4,9	4,6	4,8	4,3
Geluidshinder		1,2	1,1	1,1	1,0
Verkeersveiligheid		7,0	6,4	6,9	6,3
Totaal externe effecten		13,1	12,1	12,8	11,7
TOTAAL BATEN		21,8	20,6	20,8	19,1
TOTAAL KOSTEN		-10,1	-9,3	-9,6	-8,6
SALDO KOSTEN EN BATEN		11,7	11,3	11,3	10,5

6.2 Welvaartseffecten bij een ander omgevingsscenario

In de resultaten van hoofdstuk 4 en 5 is uitgegaan van het *Strong Europe* (SE) scenario. In deze paragraaf worden de robuustheid van deze resultaten getoetst aan de hand van twee andere omgevingsscenario's, namelijk *Regional Communities* (RC) en *Global Economy* (GE). In onderstaande tabel worden enkele kerncijfers gepresenteerd voor de drie scenario's.

Ten opzichte van SE vindt in het GE-scenario een relatief hoge groei plaats op het gebied van economie en mobiliteit, terwijl RC een scenario is met relatief lage groei. Dit heeft gevolgen voor de groei van de mobiliteit, maar meer nog voor de congestie op het hoofdwegennet. In RC ligt de congestie op het HWN substantieel lager dan in 2000. Het effect van een variabele heffing zal dan ook anders zijn in een dergelijk scenario.

Tabel 6.3 Kerncijfers in de omgevingsscenario's in 2020 (uitkomsten zijn ten opzichte van 2000)

Factor	SE	GE	RC
Omvang bevolking	+11%	+13%	+4%
Aantal huishoudens	+18%	+26%	+8%
Werkgelegenheid	+5%	+16%	-4%
Ontwikkeling Bruto Binnenlands Product	+38%	+67%	+19%
Personenautopark	+32%	+42%	+17%
Personenmobiliteit	+20%	+25%	+10%
Automobiliteit	+32%	+40%	+18%

Bron: CPB, MNP en RPB (2006), Welvaart en leefomgeving: achtergronddocument

Methodologie

Voor het berekenen van de verkeerskundige effecten van de eerste stap in de twee andere omgevingsscenario's zijn geen aparte berekeningen met LMS beschikbaar. Navolgende analyse is dan ook gebaseerd op de relatieve effecten zoals die in SE zijn gevonden en hierboven zijn beschreven. Deze relatieve effecten, op mobiliteit en congestie, zijn toegepast op de uitgangswaarden voor RC en GE in de zichtjaren. Het moge duidelijk zijn dat deze methode slechts een benadering is voor de verschillende effecten.

Vanuit een eerder onderzoek zijn gegevens uit LMS beschikbaar voor verschillende verkeerskundige kenmerken in 2020 voor de verschillende onderzochte scenario's. Aan de hand van het verschil tussen de scenario's zijn verhoudingsgetallen ontwikkeld voor 2012. Aan de hand van deze verhoudingsgetallen zijn de LMS-uitkomsten voor de eerste fase af- en opgeschaald.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van het relatieve verschil van de verkeerskundige kenmerken in GE en RC ten opzichte van SE. Uit de tabel komt naar voren dat RC meer afwijkt van SE dan GE op het gebied van mobiliteit, rijnsnelheid en kilometers.

Tabel 6.4 Relatief verschil ten opzichte van de referentiesituatie in SE in 2012 en 2020

	RC		GE	
	2012	2020	2012	2020
Automobiliteit	-6%	-10%	+3%	+6%
- HWN	-6%	-10%	+4%	+5%
- OWN	-6%	-11%	+3%	+6%
Congestie	-22%	-36%	+19%	+32%
- HWN	-22%	-35%	+17%	+28%
- OWN	-21%	-37%	+20%	+33%
Rijsnelheid	+2%	+3%	-1%	-2%
- Spits	+4%	+6%	-2%	-4%
- Dal	+1%	+2%	-1%	-2%
OV kilometers	-1%	-1%	+3%	+5%
- Trein	-1%	-2%	+4%	+6%
- BTM	0%	0%	+1%	+2%

Naast wijzigingen in de verkeerskundige effecten zijn voor deze gevoeligheidsanalyse enkele ander kengetallen aangepast. Dit zijn:

- Bezettingsgraad voertuig per motief
- Reistijdwaardering per motief
- Brandstofefficiëntie per voertuigsoort
- Kengetallen voor het berekenen van de effecten op de arbeidsmarkt
- Uitstoot per kilometer voor personenvervoer

Ook de verdeling van het aantal gereden kilometers naar samenstellingen van het wagenpark op het gebied van gewicht en brandstofsoort zal in RC en GE anders zijn dan in SE. Echter, de beschikbare informatie op dit punt was niet voldoende, reden waarom de waarden van SE zijn aangenomen. Doordat dezelfde wagenparksamenstelling is gehanteerd als in SE, kan er een over- of onderschatting zijn van het gehanteerde tarief, alsmede van de indirecte en externe effecten.

In de tabellen 6.5 en 6.6 wordt een overzicht gepresenteerd van de benaderde welvaartseffecten van het eindbeeld in combinatie met de eerste stap in het RC, SE en GE-scenario. De tabellen laten zien dat het totale welvaartseffect in alle scenario's positief is. In RC is het saldo substantieel lager is dan in het SE scenario. Het nationale welvaartseffect in het lage eindbeeld ligt op € 5,5 miljard (t.o.v. € 9,1 mld in SE). Ook het netto welvaartseffect voor het eindbeeld hoog ligt substantieel lager.

Tabel 6.5 Raming van nationale welvaartseffecten eerste stap in combinatie met eindbeeld (miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2100	Eindbeeld + Eerste stap Variant A1			Alleen Eindbeeld laag		
	RC	SE	GE	RC	SE	GE
BATEN						
Directe effecten						
Reistijdwinsten	14,6	18,1	21,1	12,5	15,7	18,5
Verlies aan mobiliteit	-2,5	-3,0	-3,2	-2,3	-2,7	-3,0
Opbrengst heffing vracht uit buitenland	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
Totaal directe effecten	12,2	15,4	18,1	10,3	13,2	15,7
Indirecte effecten						
OV, wegonderhoud, arbeidsmarkt	1,2	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1
Accijnzen	-8,1	-8,9	-10,5	-7,1	-7,8	-9,3
Totaal indirecte effecten	-6,9	-7,6	-9,3	-6,0	-6,7	-8,2
Externe effecten						
Emissies	4,0	4,5	4,9	3,5	4,0	4,4
Geluidshinder	0,9	1,1	1,1	0,9	1,0	1,1
Verkeersveiligheid	5,8	6,7	7,2	5,4	6,2	6,7
Totaal externe effecten	10,7	12,2	13,2	9,8	11,2	12,1
TOTAAL BATEN	16,1	20,0	22,0	14,1	17,7	19,6
TOTAAL KOSTEN	-9,9	-9,9	-9,9	-8,6	-8,6	-8,6
SALDO KOSTEN EN BATEN	6,2	10,1	12,2	5,5	9,1	11,0

Tabel 6.6 Raming van nationale welvaartseffecten eerste stap in combinatie met eindbeeld (miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2100	Eindbeeld + Eerste stap Variant B1			Alleen Eindbeeld hoog		
	RC	SE	GE	RC	SE	GE
BATEN						
<i>Directe effecten</i>						
Reistijdwinsten	13,9	17,3	20,2	12,7	16,0	18,8
Verlies aan mobiliteit	-2,6	-3,0	-3,3	-2,5	-2,9	-3,1
Opbrengst heffing vracht uit buitenland	1,0	1,1	1,2	0,8	0,9	1,0
Totaal directe effecten	12,3	15,4	18,1	11,1	14,0	16,6
<i>Indirecte effecten</i>						
OV, wegonderhoud, arbeidsmarkt	1,4	1,5	1,5	1,4	1,4	1,5
Accijnzen	-7,7	-8,4	-10,0	-7,4	-8,1	-9,7
Totaal indirecte effecten	-6,2	-6,9	-8,5	-6,0	-6,7	-8,2
<i>Externe effecten</i>						
Emissies	4,0	4,6	5,0	3,8	4,3	4,8
Geluidshinder	0,9	1,1	1,1	0,9	1,0	1,1
Verkeersveiligheid	5,6	6,4	6,9	5,5	6,3	6,8
Totaal externe effecten	10,6	12,1	13,0	10,2	11,7	12,7
TOTAAL BATEN	16,6	20,6	22,7	15,3	19,1	21,1
TOTAAL KOSTEN	-9,3	-9,3	-9,3	-8,6	-8,6	-8,6
SALDO KOSTEN EN BATEN	7,3	11,3	13,4	6,6	10,5	12,5

Uit de tabellen komt ook naar voren dat de resultaten van de eerste stap in RC lager zijn dan in het SE scenario. Er is sprake van een afname van de baten voor alle onderzochte effecten, maar geen verandering aan de kant van de kosten. De vermindering in de baten leidt er niet toe dat varianten die in SE positief zijn in RC negatief worden.

Het nationale welvaartseffect is in GE hoger dan in SE. Het welvaartseffect van het eindbeeld bij een laag tarief vracht is 11 mld Euro ten opzichte van 9,1 mld Euro in SE. Wanneer de resultaten tussen de drie scenario's wordt vergeleken komt naar voren dat de resultaten tussen SE en GE dichter bij elkaar liggen dan tussen RC en SE. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het grotere verschil in mobiliteitskenmerken tussen RC en SE.

6.3 Component 1 zonder vracht tarief

In deze gevoeligheidsanalyse is onderzocht wat de effecten zijn van een basisheffing alleen voor personenauto's en personenvervoerend bestelverkeer. Doel van deze gevoeligheidsanalyse is beter inzicht te krijgen in de werking van de verschillende onderdelen van een basisheffing.

Methodologie

Ook voor deze gevoeligheidsanalyse zijn geen aparte runs uitgevoerd met LMS. Als uitgangspunt zijn de LMS uitkomsten van component 1 gebruikt. Hierbij zijn de kilometrages voor het vrachtmotief gelijk gesteld aan de referentiesituatie. Het verschil in rijsnelheden is wel gehandhaafd. Deze keuze lijkt gerechtvaardigd omdat vracht slechts weinig gedragsverandering laat zien en daarom slechts een zeer kleine invloed te verwachten is op de rijsnelheid.

Nationale welvaartseffecten

In onderstaande tabel worden de welvaartseffecten gepresenteerd voor de eerste fase. In de tabel zijn de effecten van component 1 zonder vrachtheffing afgezet tegen de resultaten van component 1 inclusief vracht. Uit de tabel komt naar voren dat de verschillen klein zijn. De grootste, echter door afronding onzichtbaar, verschillen treden op bij opbrengsten uit het buitenland en externe effecten.

Tabel 6.7 Nationale welvaartseffecten Eerste stap (bedragen x miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2026	Component 1	
	excl. vracht	incl. vracht
BATEN		
<i>Directe effecten</i>		
Reistijdwinsten	1,3	1,3
Verlies aan mobiliteit	-0,2	-0,2
Opbrengst heffing vracht uit buitenland	0,0	0,0
Totaal directe effecten	1,2	1,2
<i>Indirecte effecten</i>		
OV, wegonderhoud, arbeidsmarkt	0,1	0,1
Accijnzen	-0,9	-0,9
Totaal indirecte effecten	-0,8	-0,8
<i>Externe effecten</i>		
Emissies	0,4	0,4
Geluidshinder	0,1	0,1
Verkeersveiligheid	0,3	0,3
Totaal externe effecten	0,8	0,8
TOTAAL BATEN	1,2	1,2
TOTAAL KOSTEN	-1,3	-1,3
SALDO KOSTEN EN BATEN	-0,1	-0,1

6.4 Eerste stap uitsluitend op autosnelwegen

In voorgaande berekeningen is uitgegaan van een eerste stap met een heffing op het gehele hoofdwegennet (HWN). Een andere mogelijke optie is dat de eerste stap alleen wordt ingevoerd op het autosnelwegennet (ASWN). In deze paragraaf wordt een kwalitatieve beschrijving gegeven van de welvaartseffecten met een heffing op het

ASWN. Er is gekozen voor deze benadering omdat de berekende verkeerskundige effecten op basis van invoer op het gehele HWN niet goed af te schalen zijn naar resultaten voor het ASWN.

In figuur 6.1 is het HWN weergegeven in 2012. Naar verwachting bestaat het HWN in 2012 uit ongeveer 3.200 km A-wegen en 800 km N-wegen.

Figuur 6.1 Hoofdwegennet in 2012 (rood = A-wegen, blauw = N-wegen in rijksbeheer)



Bron: LMS

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van het aandeel van kilometers gereden op het ASWN in het kilometrage op het HWN in de referentiesituatie in 2012 en 2020. Uit de tabel komt naar voren dat het merendeel van het aantal kilometers op het HWN wordt gereden op autosnelwegen. Het aandeel is redelijk gelijk voor de verschillende onderscheiden motieven.

Tabel 6.8 Aandeel kilometrage ASWN op het totale HWN

	2012	2020
Woonwerk	93,9%	94,0%
Zakelijk	93,7%	94,2%
Overig	94,3%	94,7%
Vracht	92,2%	92,5%
Totaal	93,3%	93,6%

Bron: LMS

Naar verwachting is bij invoering van een heffing op alleen het ASWN de verschuiving naar het overige hoofdwegennet beperkt. Dit komt doordat het overige hoofdwegennet in veel gevallen geen alternatief vormt voor een route via het ASWN. Het overige HWN (OHWN) komt voornamelijk voor in Zeeland, Groningen, Drenthe en Overijssel. Het aandeel van het ASWN in het aantal congestiekilometers is moeilijk vast te stellen. Wanneer de locatie van de congestieheffingen wordt vergeleken met de ligging van het overige HWN dan komt geen eenduidig beeld naar voren. Hoewel het merendeel van de congestielocaties te vinden is op het autosnelwegennet, is er ook sprake van congestie op verschillende wegen op het OHWN.

De invoering van de Eerste Stap op alleen het ASWN heeft waarschijnlijk weinig effect op de baten die zijn gepresenteerd in hoofdstuk 5. Het merendeel van de baten zijn gebaseerd op veranderingen in mobiliteit. Omdat het aandeel van het OHWN op de mobiliteit slechts beperkt is zal het verschil in baten niet groot zijn.

In onderstaande tabel is een overzicht gemaakt van het percentuele verschil in investerings- en exploitatiekosten bij invoering van een heffing op het gehele HWN in plaats van het alleen het ASWN. Uit de tabel komt een vrij divers beeld naar voren. Voor de investeringskosten geldt dat de meerkosten voor het gehele HWN in veel varianten ongeveer 10% hoger ligt. De exploitatiekosten voor invoering op het gehele HWN ligt tussen de 3% en 11% hoger dan bij invoering op het ASWN.

Tabel 6.9 Procentuele meerkosten invoering eerste stap op gehele HWN ten opzichte van invoering op alleen ASWN

	Investeringskosten	Exploitatiekosten
Component 1	+8,5%	+5,8%
Component 2	+8,5%	+5,8%
Component 3A	+3,4%	+2,5%
Component 3B	+12,0%	+9,9%
Variant A1	+8,5%	+5,8%
Variant A2	+13,2%	+11,0%
Variant B1	+3,4%	+2,5%
Variant B2	+12,0%	+9,9%

Hoewel zowel de baten als de kosten afnemen bij een heffing op alleen het ASWN, geldt vermoedelijk voor veel varianten dat de kosten meer zullen afnemen dan de baten. Uitzondering hierop is misschien variant B bij techniekuitvoering 1 (GPS en DSRC). In deze variant is slechts sprake van een gering verschil in kosten.

6.5 Lager kengetal voor verkeersveiligheid

Naar aanleiding van de eerste resultaten van de KBA is een discussie ontstaan over de hantering van de kengetallen. In de onderhavige rapportage is onderscheid gemaakt in verkeersveiligheidseffecten voor het HWN, het OVN buiten de bebouwde kom en het OVN binnen de bebouwde kom. De kengetallen zijn ontleend aan de publicatie *De prijs van een reis*.

Op deze aanpak zijn van diverse kanten kanttekeningen gezet. Het gaat dan om de volgende opmerkingen:

- Door het veiliger worden van het verkeer (autonome trend) zal de ongevalskans per voertuigkilometer afnemen. De kengetallen zouden dus in de tijd lager moeten worden.
- De autoreiziger houdt bij zijn besluit om te gaan reizen reeds rekening met de schade- en ongevalskans voor hemzelf. Het kengetal zou alleen de effecten op derden moeten weergeven.

Tijdens de uitvoering van de KKBA zijn er echter geen kengetallen beschikbaar gekomen die deze trends weergeven. Bovendien geldt hierbij dat de schade per ongeval in de toekomst kan toenemen, bijvoorbeeld door een hogere waardering van een mensenleven. Bij het ontbreken van kengetallen die deze kanttekeningen weerspiegelen is er voor gekozen de kengetallenbenadering van eerder onderzoek te blijven hanteren. Daarmee is de vergelijkbaarheid met eerdere onderzoeken van CPB en ECORYS beter gewaarborgd.

Niettemin is het zinvol te beschouwen wat het effect van lagere kengetallen voor verkeersveiligheid zou kunnen zijn. Om de invloed van verkeersveiligheidseffecten te beschouwen kan het best worden gekeken naar de invloed van deze bate op het netto welvaartseffect.

Tabellen 5.1 en 5.2 laten zien dat het aandeel van verkeersveiligheidsbaten in het totaalsaldo substantieel is. In geval van eindbeeld laag is het tweederde deel van het saldo. Een halvering van deze bate zou in dit geval leiden tot een daling van het welvaartseffect van het eindbeeld laag van € 9 naar 6 miljard. Voor het eindbeeld hoog is de invloed in relatieve zin kleiner: een daling van € 10,5 naar 7,3 miljard.

Tabel 6.10 Saldo van kosten en baten met 100% en 50% van de veiligheidsbaten (bedragen x miljard Euro, prijspeil 2007)

NCW (5,5%) over periode 2008-2026	met 100%	Met 50%
	verkeersveiligheidseffect	verkeersveiligheidseffect
Alleen eindbeeld laag	9,1	6,0
Alleen eindbeeld hoog	10,5	7,3
Alleen eerste stap		
Variant A1	1,0	0,8
Variant A2	0,8	0,6
Variant B1	0,9	0,8
Variant B2	0,8	0,8
Component 1	-0,1	-0,2
Component 2 (laag)	0,7	0,7
Component 2 (hoog)	0,7	0,7
Component 3A	0,1	0,1
Component 3B	-0,1	-0,1

Indien eenzelfde gevoeligheidsanalyse wordt toegepast op alleen de effecten van een eerste stap zou de netto welvaartseffect van varianten A1 en A2 dalen tot respectievelijk 0,8 en 0,6 miljard Euro. Het saldo voor component 1 is ook in dat geval negatief, voor component 2 positief.

Ook voor varianten B1 en B2 en component 3 is de invloed van een ander kengetal voor verkeersveiligheid minimaal. Het netto welvaartseffect van B1, B2 en 3A is ook in dat geval significant positief, van component 3B negatief.

Uit bovenstaande blijkt dat het element verkeersveiligheid een belangrijke invloed heeft op de hoogte van het welvaartseffect. Deze invloed is vooral merkbaar voor de combinatie van eerste stap en eindbeeld. Daarnaast daalt het saldo voor varianten A1 en A2 voor de eerste stap.. Het saldo voor de varianten B1 en B2 wordt in veel mindere mate beïnvloed door de hoogte van het kengetal voor verkeersveiligheid.

6.6 Zichtperiode 2008 – 2040

Indien de zichtperiode van de KKBA wordt verkort tot 2040 neemt het welvaartsaldo van het eindbeeld af. De investeringskosten blijven immers gelijk terwijl een deel van de baten wordt gekort. Voor het welvaartsaldo van de Eerste Stap heeft het in korten geen effect omdat in de methodologie is verondersteld dat de meerwaarde van de Eerste Stap bovenop het eindbeeld na 10 jaar is gereduceerd tot nul. In onderstaande tabel is het effect op het saldo voor het Eindbeeld Laag en het Eindbeeld Hoog weergegeven.

Tabel 6.11 Welvaartsaldo bij korte en lange zichtperiode

NCW (5,5%)	Zichtperiode 2008 - 2100	
	Zichtperiode 2008 - 2100	Zichtperiode 2008 - 2040
Alleen eindbeeld		
Eindbeeld laag	9,1	5,8
Eindbeeld hoog	10,5	6,9

Kosten-batenanalyse varianten Eerste Stap Anders Betalen voor Mobiliteit

Eindrapport

Bijlagenrapport

Opdrachtgever: Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Projectteam Anders Betalen voor Mobiliteit

ECORYS Nederland BV

Jorrit Harmsen
Wim Spit
Marjan van Schijndel
Koen Vervoort

Rik Lebouille (Ministerie van Verkeer en Waterstaat)

Rotterdam, 1 november 2007

ECORYS Nederland BV

Postbus 4175

3006 AD Rotterdam

Watermanweg 44

3067 GG Rotterdam

T 010 453 88 00

F 010 453 07 68

E netherlands@ecorys.com

W www.ecorys.nl

K.v.K. nr. 24316726

ECORYS Transport

T 010 453 87 60

F 010 452 36 80

Inhoudsopgave

Bijlage 1: Uitgangspunten externe effecten	5
Bijlage 2: Gehanteerde uitvoeringskosten	9
Bijlage 3: Verkeerskundige effecten in beeld	13

Bijlage 1: Uitgangspunten externe effecten

Externe effecten betreffen de verandering in het gebruik van middelen waar geen marktprijs voor beschikbaar is. In deze analyse is, net als in de CPB studie¹, onderscheid gemaakt naar drie typen externe effecten:

- Verkeersonveiligheid;
- Geluidshinder;
- Emissies van schadelijke stoffen.

De toegepaste kengetallen in de KKBA zijn gebaseerd op de CE-studie *De prijs van een reis – De maatschappelijke kosten van het verkeer*², waarbij onderscheid wordt gemaakt naar autokilometers binnen en buiten de bebouwde kom (BiBeKo respectievelijk BuBeKo). De externe kosten zijn per kilometer van luchtverontreinigende emissies, geluid en verkeersongevallen zijn binnen de bebouwde kom hoger dan daarbuiten. Gezondheidsschade en geluidhinder zijn groter doordat binnen de bebouwde kom meer mensen blootgesteld worden. Verder gebeuren er relatief (per kilometer) meer ongevallen binnen de bebouwde kom.

De kengetallen zijn daarnaast uitgesplitst naar personen-, bestel- en vrachtauto's, en waar relevant ook naar brandstofsoort (personenauto's) en type auto (vrachtauto's).

In de kengetallen wordt binnen de bebouwde kom voor alle voertuigen uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 50 km/uur. Buiten de bebouwde kom voor personenauto's met een gemiddelde snelheid van 100 km/uur en voor vrachtauto's van 85 km/uur.

Voor een uitgebreidere toelichting op de bepaling van de kengetallen voor externe effecten wordt verwezen naar de CE-studie.

Verkeersonveiligheid

Door veranderingen in de mobiliteit wordt ook de kans op ongevallen beïnvloed. Dit kan doordat er minder wordt gereden (bij gelijkblijvende ongevalskans), of omdat de kans op ongevallen wordt beïnvloed. Dit betekent een besparing van het aantal verkeersdoden als gevolg van dalende mobiliteit. Echter, ook de kans op ongevallen zal dalen, waardoor ook de kosten van ziekenhuisgewonden en materiele schade zullen afnemen. Hierbij zijn de volgende kengetallen per voertuigkilometer gehanteerd.

Tabel 0.1 Financiële waardering van verkeersveiligheid per voertuigtype in prijspeil 2007

Voertuigtype	BiBeKo Eurocent / vtgkm	BuBeKo HWN Eurocent / vtgkm	BuBeKo OWN Eurocent / vtgkm
Personenauto	5,4	1,2	3,0
Bestelauto	2,1	1,7	3,8
vracht <12ton	12,4	2,9	12,0
vracht >12ton	11,1	2,2	13,6

Bron: CE (2004) *De prijs van een Reis*, bewerking van tabel 24

¹ Zie pagina 43 e.v. in: CPB (2005) Economische analyse van verschillende vormen van prijsbeleid in het wegverkeer, Document 87.

² Zie CE (2004), *De prijs van een Reis*, de maatschappelijke kosten van het verkeer.

Geluidshinder

Ook geluidshinder is direct gerelateerd aan het autogebruik. Bij een lagere mobiliteit is er sprake van minder geluidsoverlast. Het effect is conform de CPB-methode gewaardeerd tegen een vaste waarde per verreden kilometer; de waarde varieert met het type voertuig.

Tabel 0.2 Financiële waardering van geluidshinder per voertuigtype in prijspeil 2007

Voertuigtype	BiBeKo Eurocent / vtgkm	BuBeKo Eurocent / vtgkm
Personenauto – benzine	1,0	0,1
Personenauto – diesel	1,2	0,1
Personenauto – LPG	1,0	0,1
Bestelauto	1,4	0,2
vracht <12ton	9,2	0,4
vracht >12ton	14,0	0,7

Bron: CE, De prijs van een Reis, bewerking van tabel 29

Emissies van schadelijke stoffen

Ook de emissies van schadelijke stoffen zijn direct gerelateerd aan het autogebruik. Bij emissies gaat het om diverse typen schadelijke gassen en stoffen als NO_x, SO₂ en PM₁₀.

Bij een lagere mobiliteit is er sprake van minder emissies. Deze effecten zijn conform de CPB-methode gewaardeerd tegen een vaste waarde per ton of kg gas/stof. Onderstaande emissiefactoren zijn afgezet tegen een gemiddelde uitstoot voor personen- en vrachtverkeer per kilometer. De gemiddelde emissies van schadelijke stoffen zijn bepaald aan de hand van het aantal voertuigkilometers uit het verkeersmodel LMS en de samenstelling naar gewicht en brandstofsoort van het wagenpark afkomstig uit Dynamo. Voor bestel- en vrachtverkeer is rekening gehouden met een geleidelijke verschuiving van het park naar hogere Euroklassen.

Tabel 0.3 Financiële waardering van emissies per voertuigtype in prijspeil 2007

Stof	Eenheid	BiBeKo	BuBeKo
CO ₂	Euro/ton	60	60
CO*	Euro/kg	1	0
NO _x	Euro/kg	14	9
VOS	Euro/kg	7	3
PM ₁₀	Euro/kg	358	83

Bron: CE, De prijs van een Reis, bewerking tabel 26

* Bron: NEA, Vergelijkingskader Modaliteiten

Bijlage 2: Gehanteerde uitvoeringskosten

In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van de gehanteerde uitgangspunten voor de kosten. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft de kosten aangeleverd voor de diverse heffingssystemen. ECORYS heeft een aantal bewerkstappen uitgevoerd alvorens ze in de KBA te gebruiken. Deze bewerkingstappen en het resultaat van de bewerking worden in deze bijlage toegelicht.

Scope kostenraming

De uitvoeringskosten vallen uiteen in exploitatiekosten, kosten die jaarlijks terugkomen tijdens gebruik en de eenmalige investeringskosten van het systeem. Ook is de restwaarde van het systeem na gebruik bepaald.

De kostenraming is in verschillende onderdelen aangeleverd, te weten:

- 1) De kosten van het eindbeeld conform de Kostenmonitor uit 2006;
- 2) De kosten van de Eerste Stap (componenten en varianten) inclusief de restwaardes na vijf jaar operatie conform de berekeningswijze voor de Kostenmonitor;
- 3) De kosten van de Eerste Stap (alleen variant A en B) conform de PRI-systematiek.

Voor de kostenraming is de scope van het heffingssysteem relevant. De in de KBA gebruikte ramingen gaan uit van de volgende keuzes:

- Motorfietsen doen NIET mee
- Heffing op het volledige hoofdwegennet
- Buitenlanders doen NIET mee
- Regime voor investeringskosten van Eerste Stap en Eindbeeld is 20%-40%-40%
- In 2011 is de eerste stap in operatie
- De exploitatiekosten gaan in vanaf 2011 en zijn constant in de tijd
- In 2016 is het Eindbeeld in operatie
- Bij start Eindbeeld vervallen de operationele kosten tussenbeeld
- In alle varianten is voor flankerende maatregelen rekening gehouden met een voorziening van 10% bovenop de totale investeringskosten.
- Prijspeil 2007 in reële prijzen

Bepalen restwaarde

De herbruikbare restwaarde is gebaseerd op de onderdelen van de restwaarde die herbruikbaar zijn in het eindbeeld. Hierbij is aangenomen dat de faciliteiten voor aangifte, inboeken, facturatie (inclusief huisvesting) volledig herbruikbaar zijn, het wegwantsysteem slechts voor een 1/3 deel. De overige onderdelen zoals de tags zijn volledig afgeschreven.

Opzet kostenraming

De kosten zijn geraamd door de werkgroep Techniek van het Ministerie Verkeer en

Waterstaat. Dit is hetzelfde team dat de kosten in 2005 heeft geraamd voor de CPB-analyse en bovendien de kostenmonitor in 2006 heeft uitgevoerd. Nieuw is dat de ramingen volgens de PRI-systematiek zijn uitgevoerd. In praktijk betekent dit dat de kosteninschatting op basis van PRI hoger uitvalt dan de oorspronkelijke methode. Dit heeft met name te maken met de wijze waarop omgegaan wordt met onzekerheden in de kostenraming. De kans dat de geraamde kosten wordt overschreden is in dit geval groter dan dat de kosten lager uitvallen, met andere woorden de onzekerheid rondom de kosten is niet normaal verdeeld. Door de verwachtingswaarde van de kosten in de KBA te hanteren wordt rekening gehouden met deze zogenaamde 'scheefte'.³ In onderstaande tabel is de PRI-raming weergegeven voor variant A en B.

Tabel 0.1 PRI-kostenraming voor autosnelwegen (verwachtingswaarde in miljoenen Euro, incl. BTW, prijspeil 2007)

	(Hoofd-) techniek	Investeringskosten	Exploitatiekosten per jaar
Variant A1	DSRC	825	195
Variant A2	ANPR	539	305
Variant B1	GPS	532	95
Variant B2	DSRC	575	86

Bron: Ministerie Verkeer en Waterstaat, werkgroep Techniek (september 2007)

Er is, zoals zichtbaar in bovenstaande tabel, niet voor alle onderdelen een PRI raming beschikbaar. Op basis van de oorspronkelijk methode is wel de volledige kostenraming beschikbaar. ECORYS heeft daarom op verzoek van Ministerie Verkeer en Waterstaat voor de ontbrekende onderdelen in de PRI raming een inschatting gemaakt op basis van de kostenraming opgesteld met de oorspronkelijke methode.

In de volgende tabel is het volledige overzicht opgenomen op basis van de oorspronkelijke methode. De kosten zijn voor het complete hoofdwegennet en exclusief BTW.

Tabel 0.2 Kostenraming voor hoofdwegennet oorspronkelijke methode (kosten in mln Euro excl. BTW, prijspeil 2007)

	(Hoofd-) techniek	Investeringskosten	Exploitatiekosten per jaar	Restwaarde (na 5 jaar)
Component 1	DSRC	692	157	83
Component 2	DSRC	269	36	32
Component 3A	GPS	261	41	42
Component 3B	DSRC	468	48	76
Variant A1	DSRC	671	155	83
Variant A2	ANPR	449	272	81
Variant B1	GPS	416	72	58
Variant B2	DSRC	480	71	78
Eindbeeld laag	GPS	1.809	535	nvt
Eindbeeld hoog	GPS	1.809	535	nvt

Bron: Ministerie Verkeer en Waterstaat, werkgroep Techniek (september 2007)

³ Het gebruik van de verwachtingswaarde van de kostenraming in de KBA wordt ook voorgeschreven in de aanvulling OEI leidraad: Riscowaardering

Vervolgens is voor ieder onderdeel een factor afgeleid waarmee op basis van de kosten uit de oorspronkelijke methode voor alle onderdelen een PRI-raming is afgeleid.

Tabel 0.3 Gehanteerde factoren per onderdeel

	(Hoofd-) techniek	Investeringskosten	Exploitatiekosten per jaar	Restwaarde (na 5 jaar)
Component 1	DSRC	1,12	1,12	1,12
Component 2	DSRC	1,12	1,12	1,12
Component 3A	GPS	1,11	1,13	1,11
Component 3B	DSRC	1,13	1,12	1,13
Variant A1	DSRC	1,12	1,12	1,12
Variant A2	ANPR	1,14	1,04	1,14
Variant B1	GPS	1,11	1,13	1,11
Variant B2	DSRC	1,13	1,12	1,13
Eindbeeld laag	GPS	1,12	1,12	nvt
Eindbeeld hoog	GPS	1,12	1,12	nvt

In onderstaande tabel is een overzicht van de resulterende uitvoeringskosten voor het eindbeeld en de eerste stap opgenomen.

Tabel 0.4 Kostenraming voor hoofdwegennet conform PRI-raming (in mld. Euro excl. BTW, prijspeil 2007)

	(Hoofd-) techniek	Investeringskosten	Exploitatiekosten per jaar	Restwaarde (na 5 jaar)
Component 1	DSRC	0,78	0,18	0,08
Component 2	DSRC	0,30	0,04	0,04
Component 3A	GPS	0,29	0,05	0,05
Component 3B	DSRC	0,53	0,05	0,08
Variant A1	DSRC	0,75	0,17	0,09
Variant A2	ANPR	0,51	0,28	0,09
Variant B1	GPS	0,46	0,08	0,06
Variant B2	DSRC	0,54	0,08	0,09
Eindbeeld laag	GPS	2,03	0,60	nvt
Eindbeeld hoog	GPS	2,03	0,60	nvt

Bron: Ministerie Verkeer en Waterstaat, werkgroep Techniek (september 2007), bewerking ECORYS

Bijlage 3: Verkeerskundige effecten in beeld

Overzicht met netwerkplots:

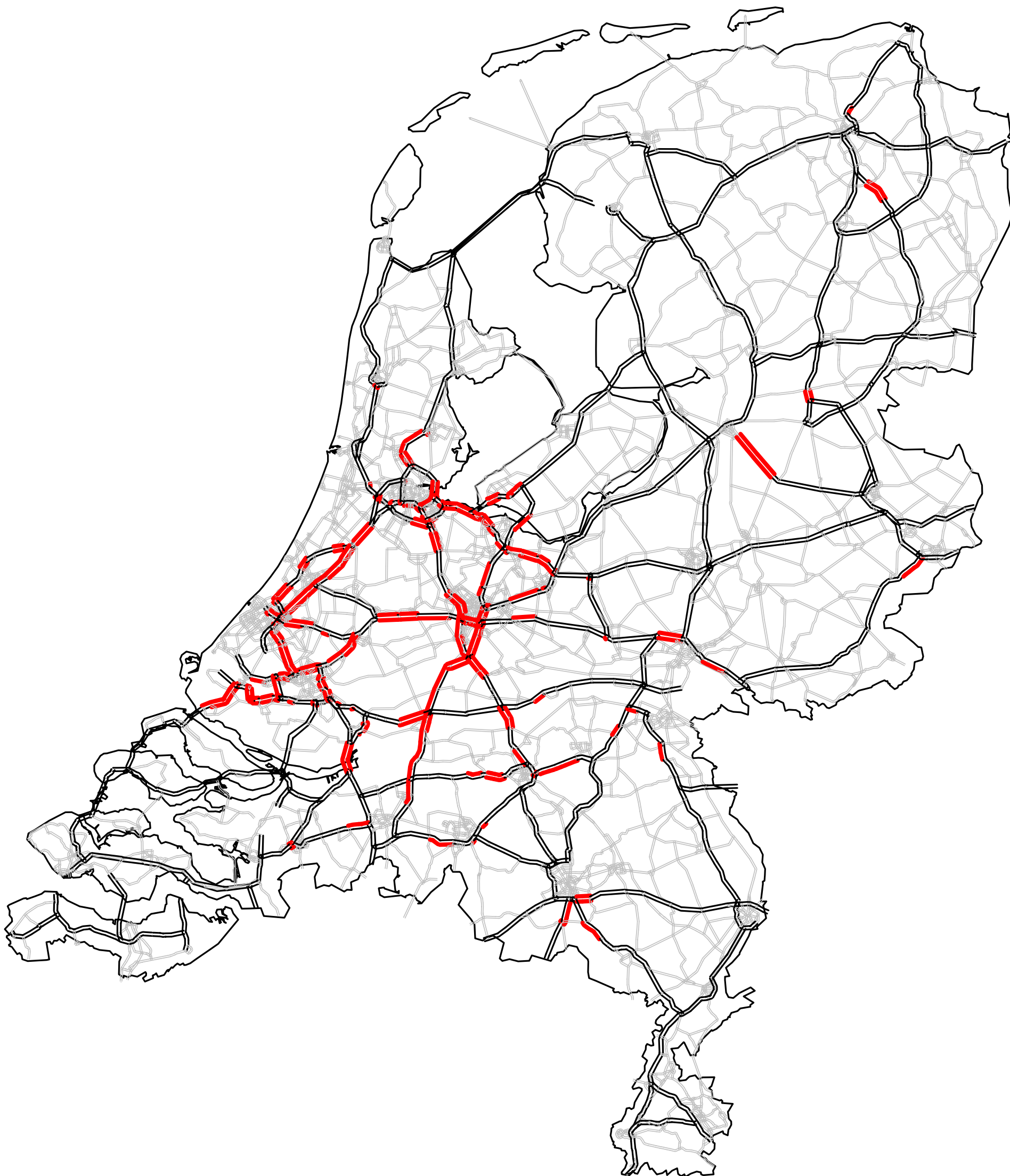
1. Heffingslocaties congestieheffing variant A (2012)
2. Heffingslocaties congestieheffing variant B (2012)
3. I/C verandering variant A – uitsnede Randstad – avondspits (2012)
4. I/C verandering variant A – avondspits (2012)
5. I/C verandering variant A – uitsnede Randstad – ochtendspits (2012)
6. I/C verandering variant A – ochtendspits (2012)
7. I/C verandering variant B – uitsnede Randstad – avondspits (2012)
8. I/C verandering variant B – avondspits (2012)
9. I/C verandering variant B – uitsnede Randstad – ochtendspits (2012)
10. I/C verandering variant B – ochtendspits (2012)
11. Toename verkeer - Component 1 – avondspits (2012)
12. Toename verkeer - Component 1 – uitsnede Randstad - avondspits (2012)
13. Toename verkeer - Component 1 – ochtendspits (2012)
14. Toename verkeer - Component 1 – uitsnede Randstad - ochtendspits (2012)
15. Toename verkeer - Component 2 – avondspits (2012)
16. Toename verkeer - Component 2 – uitsnede Randstad - avondspits (2012)
17. Toename verkeer - Component 2 – ochtendspits (2012)
18. Toename verkeer - Component 2 – uitsnede Randstad - ochtendspits (2012)
19. Toename verkeer - Component 3 – avondspits (2012)
20. Toename verkeer - Component 3 – uitsnede Randstad - avondspits (2012)
21. Toename verkeer - Component 3 – ochtendspits (2012)
22. Toename verkeer - Component 3 – uitsnede Randstad - ochtendspits (2012)
23. Toename verkeer - Variant A – avondspits (2012)
24. Toename verkeer - Variant A – uitsnede Randstad - avondspits (2012)
25. Toename verkeer - Variant A – ochtendspits (2012)
26. Toename verkeer - Variant A – uitsnede Randstad - ochtendspits (2012)
27. Toename verkeer - Variant B – avondspits (2012)
28. Toename verkeer - Variant B – uitsnede Randstad - avondspits (2012)
29. Toename verkeer - Variant B – ochtendspits (2012)
30. Toename verkeer - Variant B – uitsnede Randstad - ochtendspits (2012)
31. Toename vrachtverkeer - Component 1 – etmaal (2012)
32. Toename vrachtverkeer - Component 1 – uitsnede Randstad - etmaal (2012)
33. Toename vrachtverkeer - Component 2 – etmaal (2012)
34. Toename vrachtverkeer - Component 2 – uitsnede Randstad - etmaal (2012)
35. Toename vrachtverkeer - Component 3 – etmaal (2012)
36. Toename vrachtverkeer - Component 3 – uitsnede Randstad - etmaal (2012)
37. Toename vrachtverkeer – Variant A – etmaal (2012)
38. Toename vrachtverkeer – Variant A – uitsnede Randstad - etmaal (2012)
39. Toename vrachtverkeer – Variant B – etmaal (2012)
40. Toename vrachtverkeer – Variant B – uitsnede Randstad - etmaal (2012)

Congestieheffinglokaties 2012 SEVA
ochtend- en/of avondspits



— Overig Wegennet
— Hoofdwegennet
— Heffinglokatie

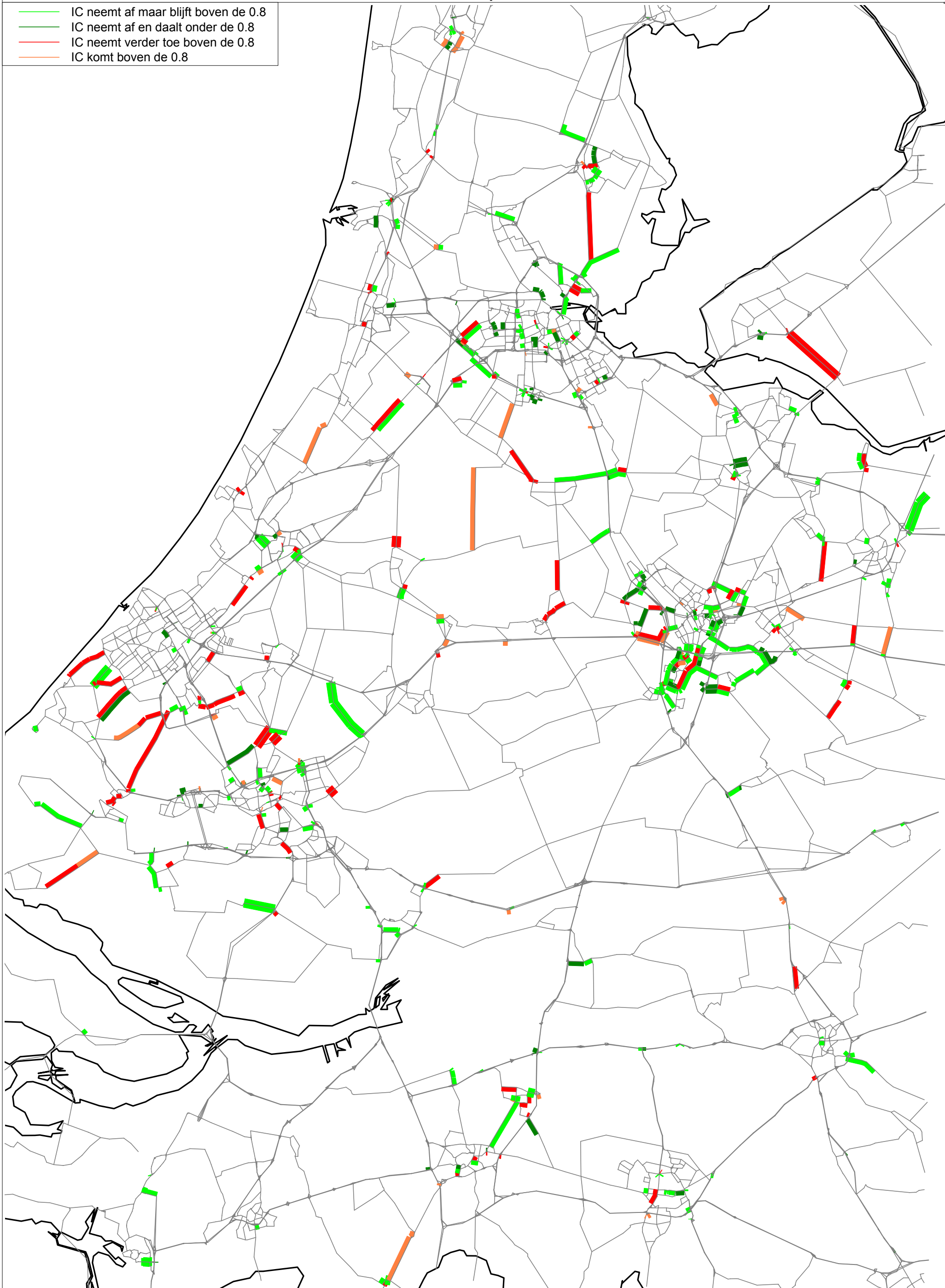
Congestieheffinglokaties 2012 SEVB
ochtend- en/of avondspits



— Overig Wegennet
— Hoofdwegennet
— Heffinglokatie

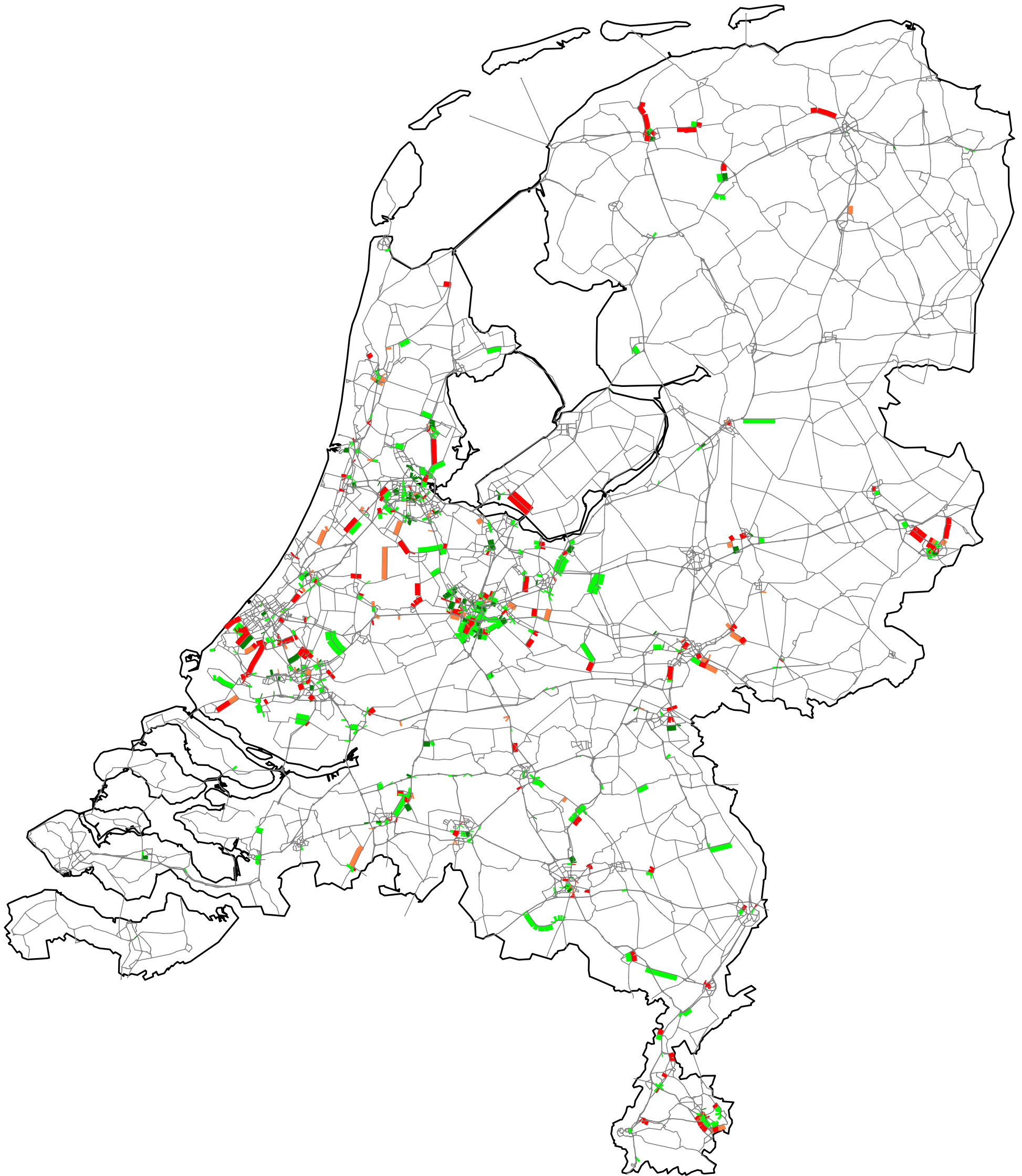
2012 SEVa t.o.v. de referentie
Verandering IC-waarden op het OVN op kritische lokaties
Avondspits

- IC neemt af maar blijft boven de 0.8
- IC neemt af en daalt onder de 0.8
- IC neemt verder toe boven de 0.8
- IC komt boven de 0.8



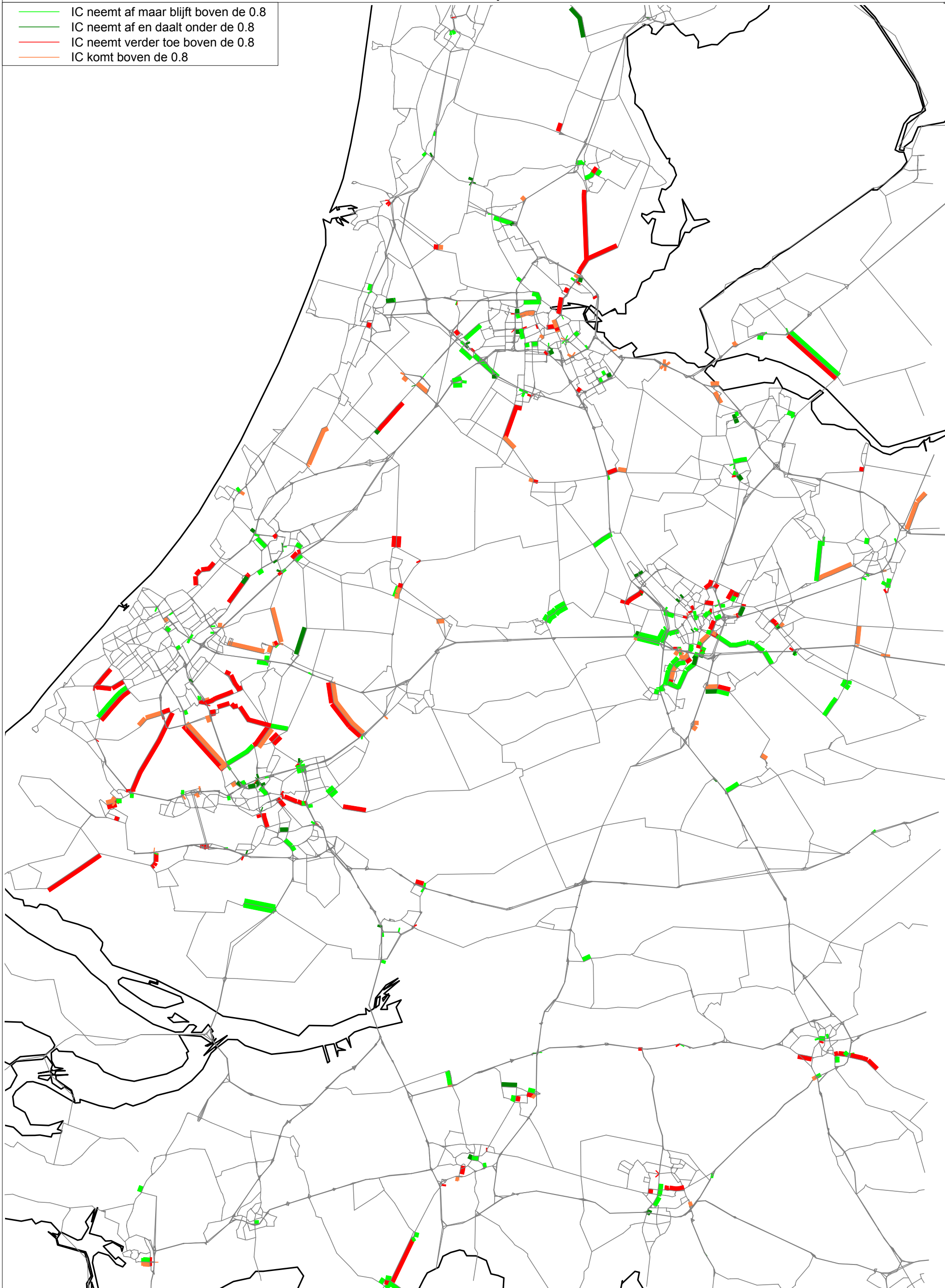
2012 SEVa t.o.v. de referentie
Verandering IC-waarden op het OVN op kritische lokaties
Avondspits

- IC neemt af maar blijft boven de 0.8
- IC neemt af en daalt onder de 0.8
- IC neemt verder toe boven de 0.8
- IC komt boven de 0.8



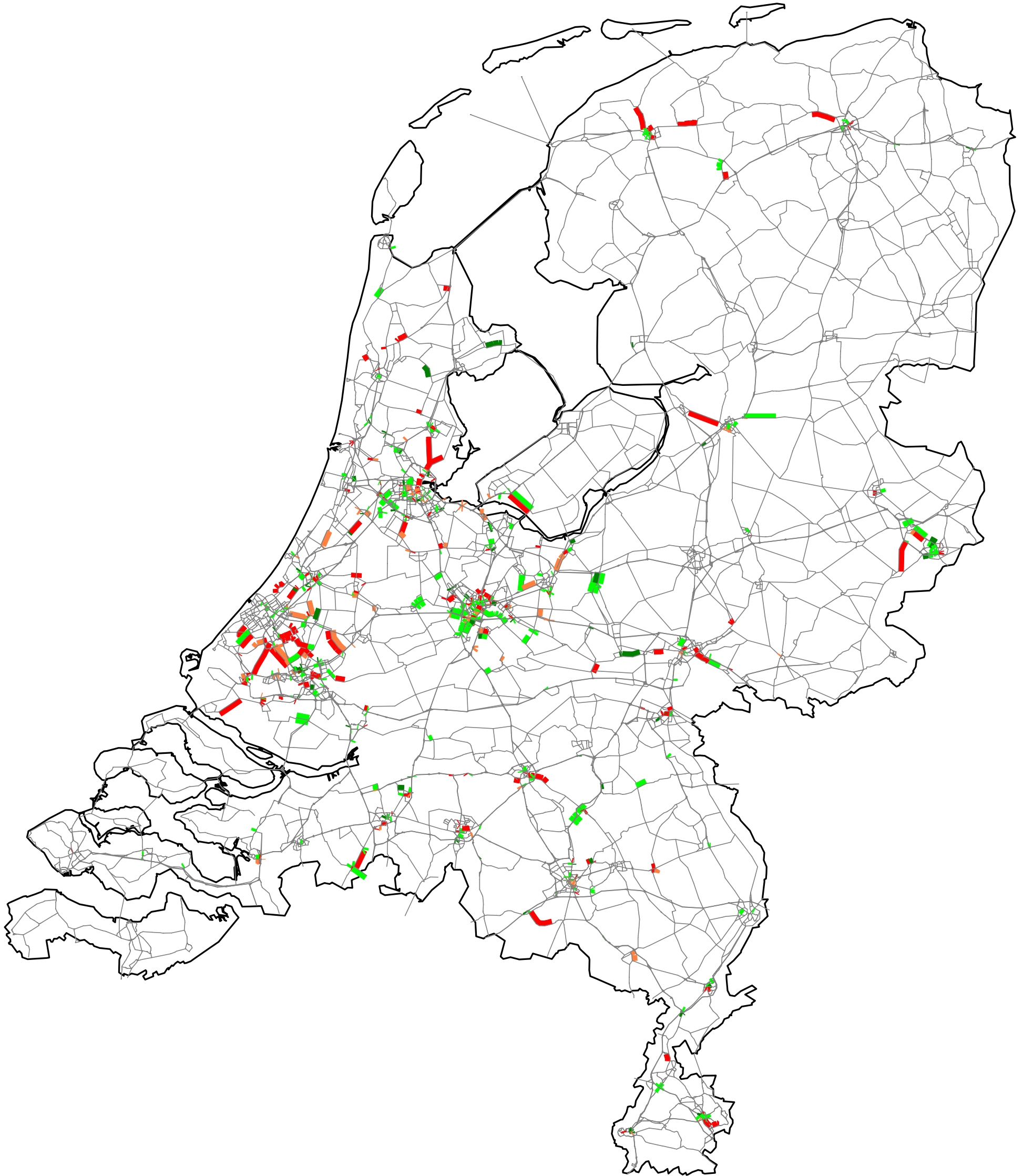
2012 SEVa t.o.v. de referentie
Verandering IC-waarden op het OVN op kritische lokaties
Ochtendspits

- IC neemt af maar blijft boven de 0.8
- IC neemt af en daalt onder de 0.8
- IC neemt verder toe boven de 0.8
- IC komt boven de 0.8



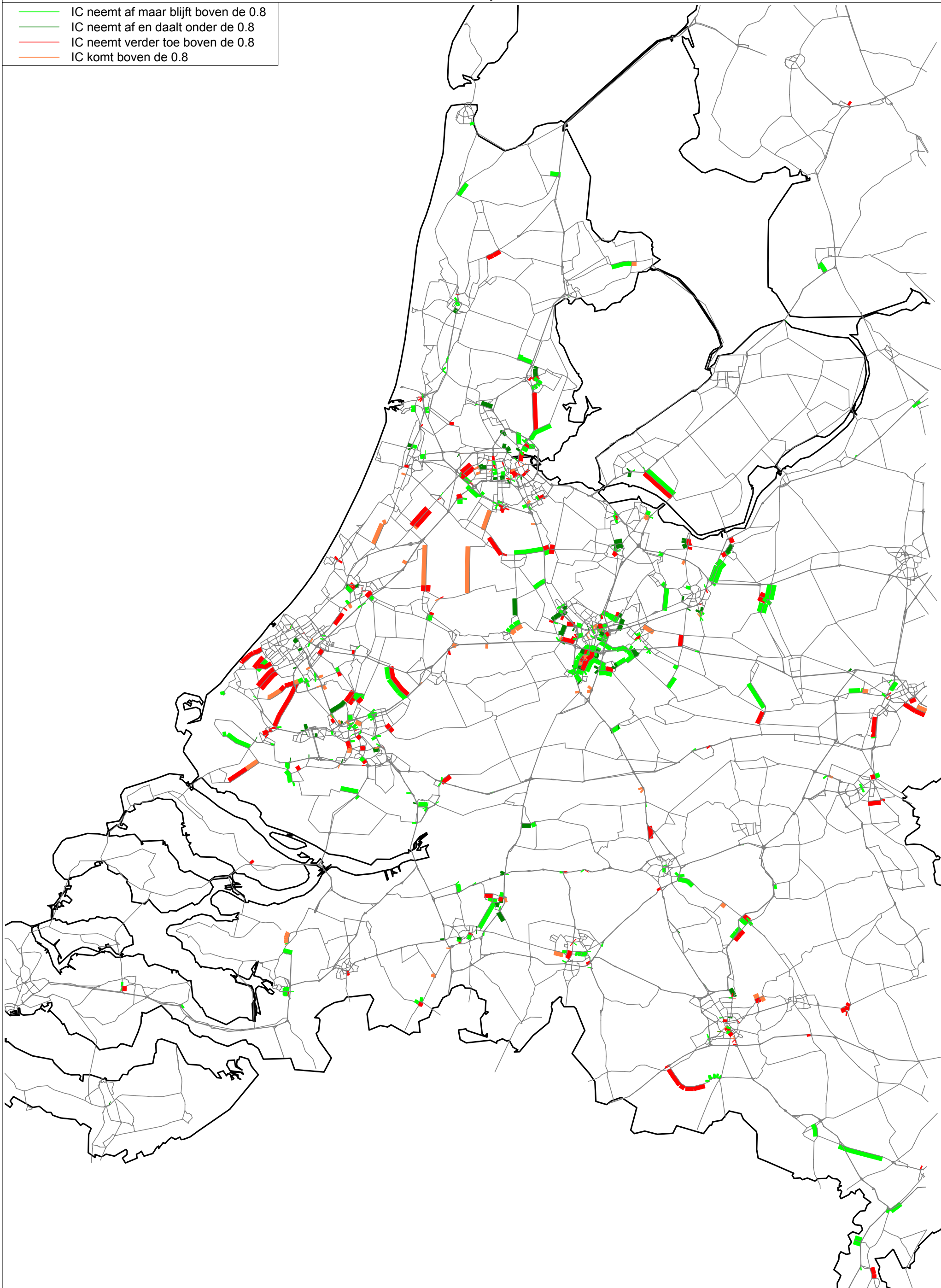
2012 SEVa t.o.v. de referentie
Verandering IC-waarden op het OVN op kritische lokaties
Ochtendspits

- IC neemt af maar blijft boven de 0.8
- IC neemt af en daalt onder de 0.8
- IC neemt verder toe boven de 0.8
- IC komt boven de 0.8



2012 SEVB t.o.v. de referentie
Verandering IC-waarden op het OVN op kritische lokaties
Avondspits

- IC neemt af maar blijft boven de 0.8
- IC neemt af en daalt onder de 0.8
- IC neemt verder toe boven de 0.8
- IC komt boven de 0.8



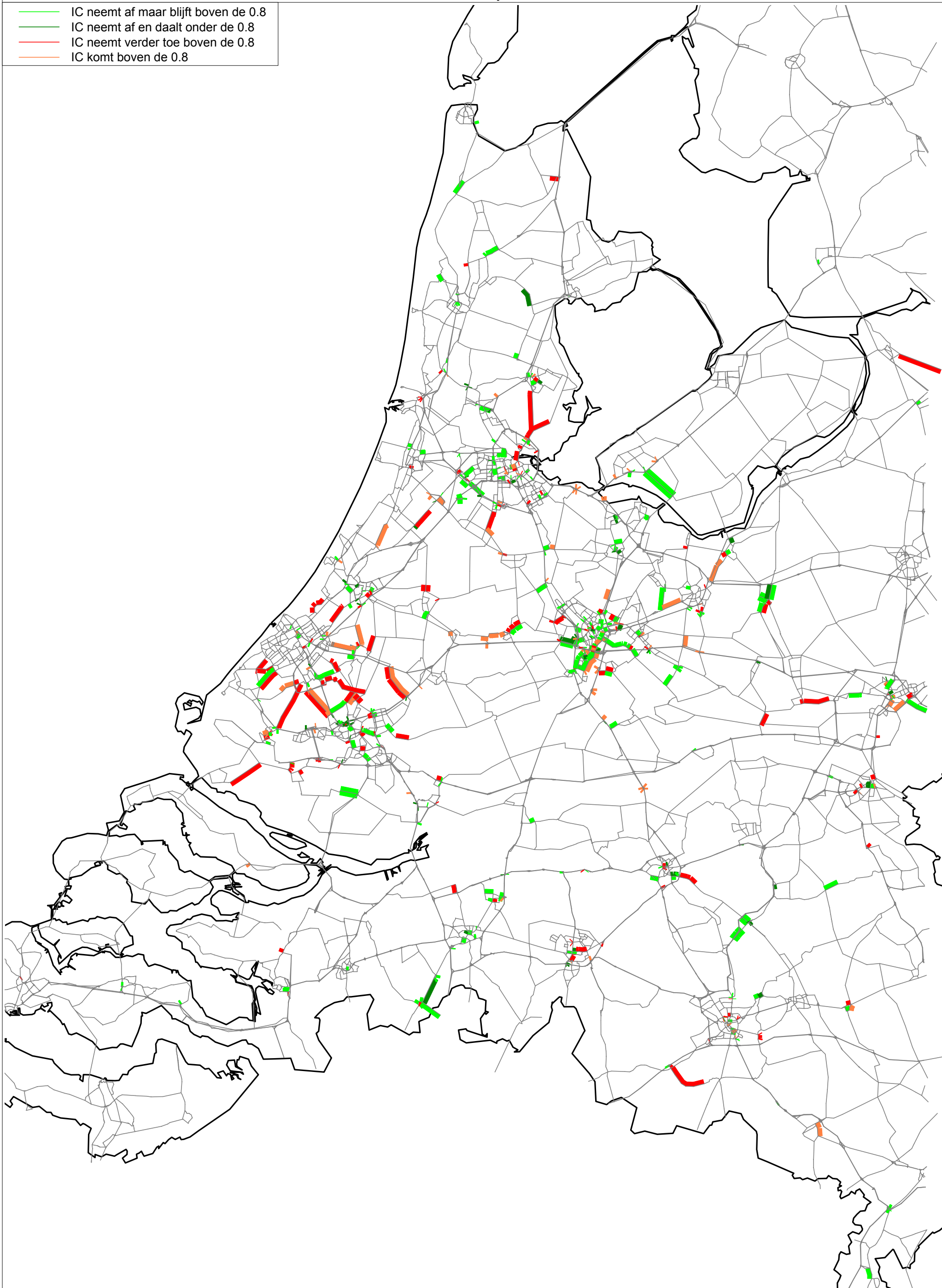
2012 SEVB t.o.v. de referentie
Verandering IC-waarden op het OVN op kritische lokaties
Avondspits

- IC neemt af maar blijft boven de 0.8
- IC neemt af en daalt onder de 0.8
- IC neemt verder toe boven de 0.8
- IC komt boven de 0.8



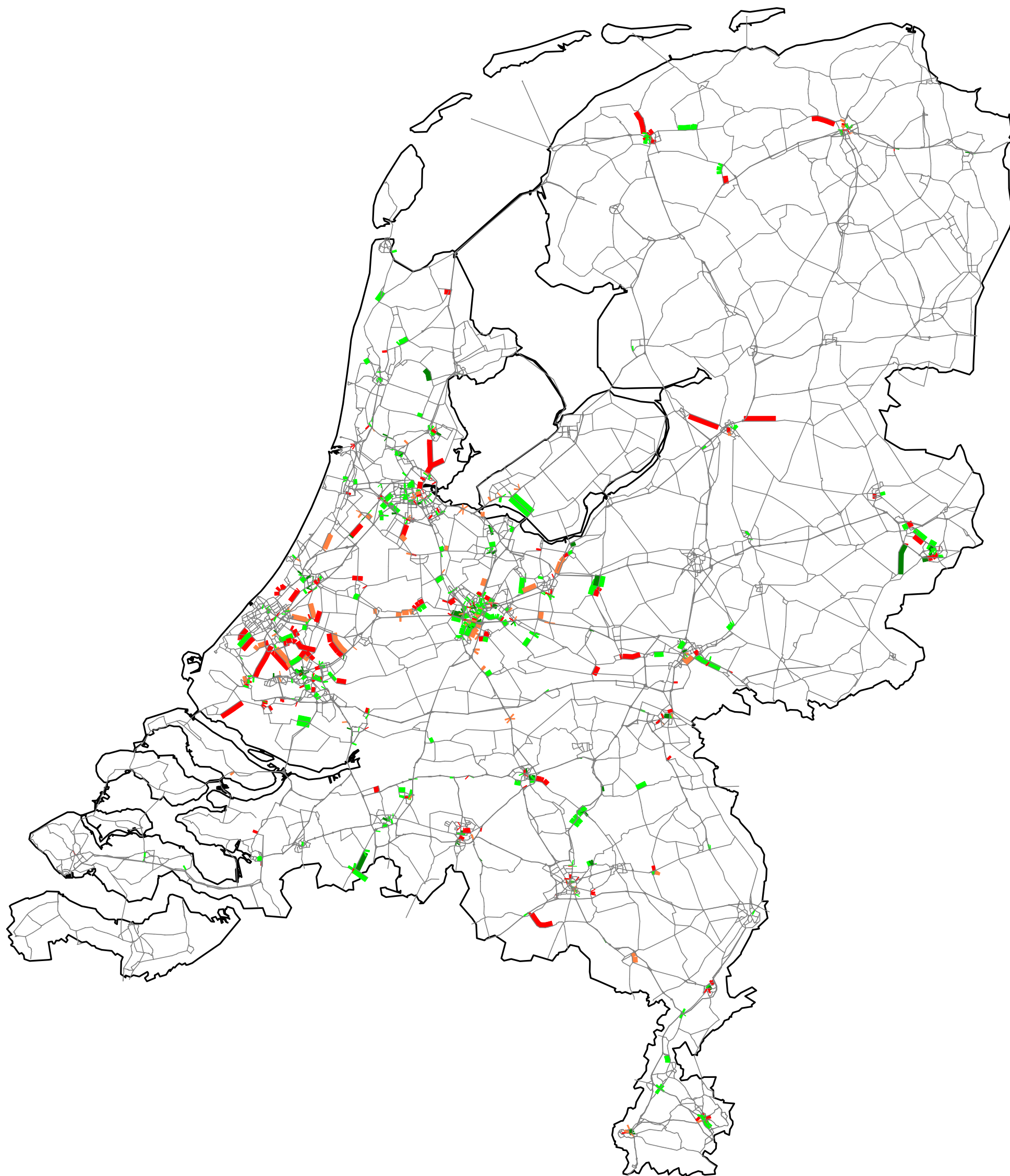
2012 SEVB t.o.v. de referentie
Verandering IC-waarden op het OVN op kritische lokaties
Ochtendspits

- IC neemt af maar blijft boven de 0.8
- IC neemt af en daalt onder de 0.8
- IC neemt verder toe boven de 0.8
- IC komt boven de 0.8



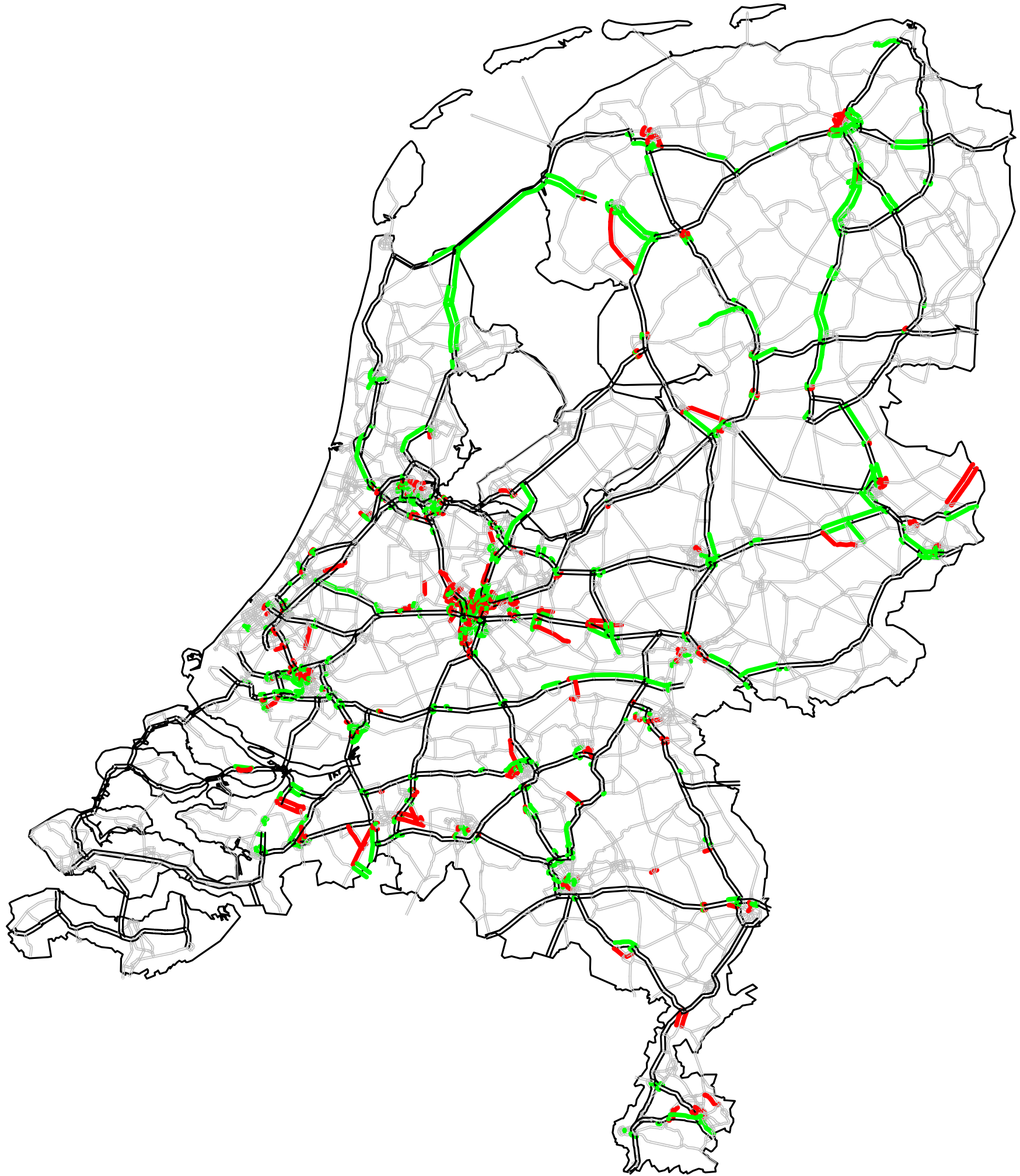
2012 SEVB t.o.v. de referentie
Verandering IC-waarden op het OVN op kritische lokaties
Ochtendspits

- IC neemt af maar blijft boven de 0.8
- IC neemt af en daalt onder de 0.8
- IC neemt verder toe boven de 0.8
- IC komt boven de 0.8



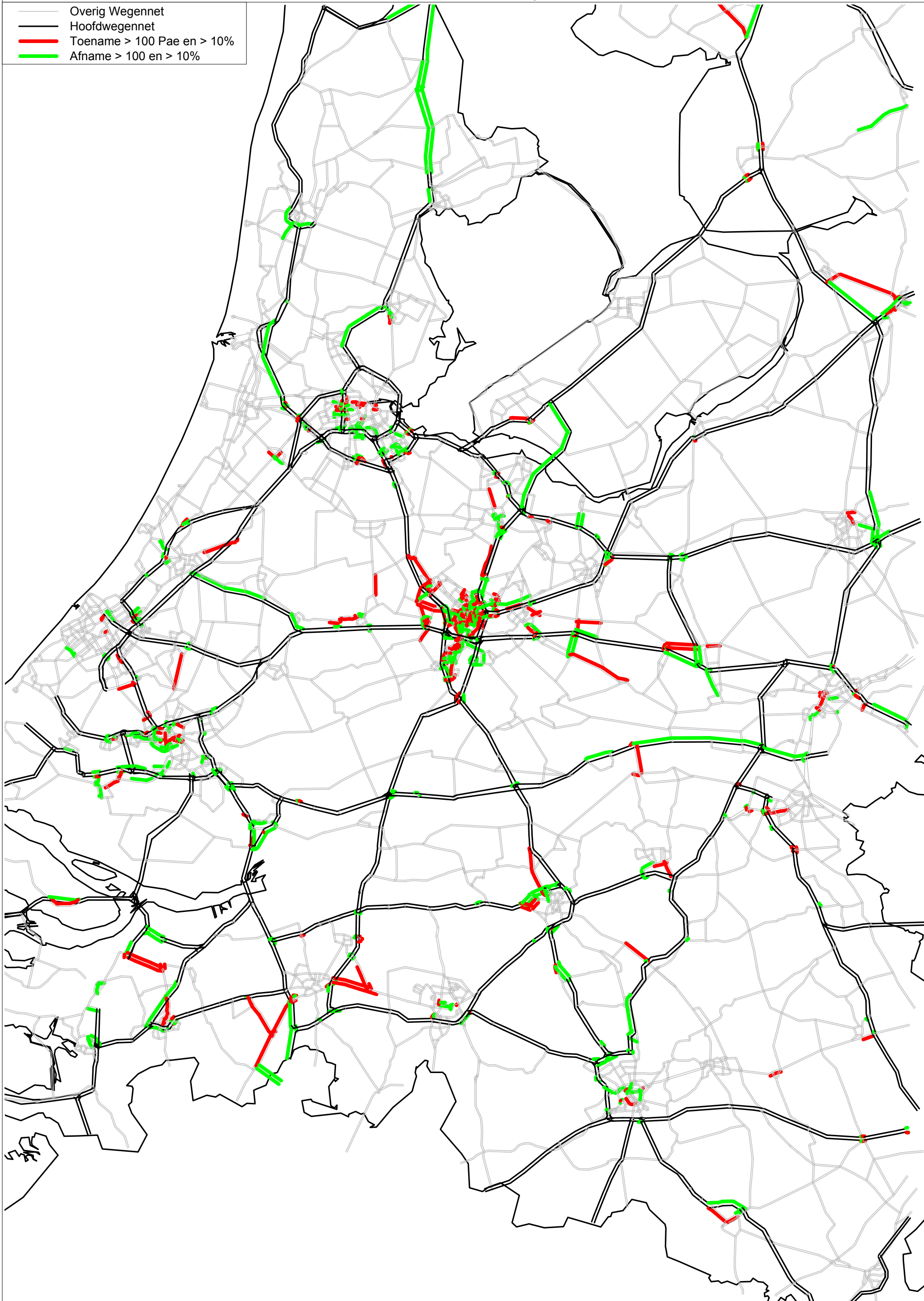
Toename verkeersstromen avondspits 2012 SEV1

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



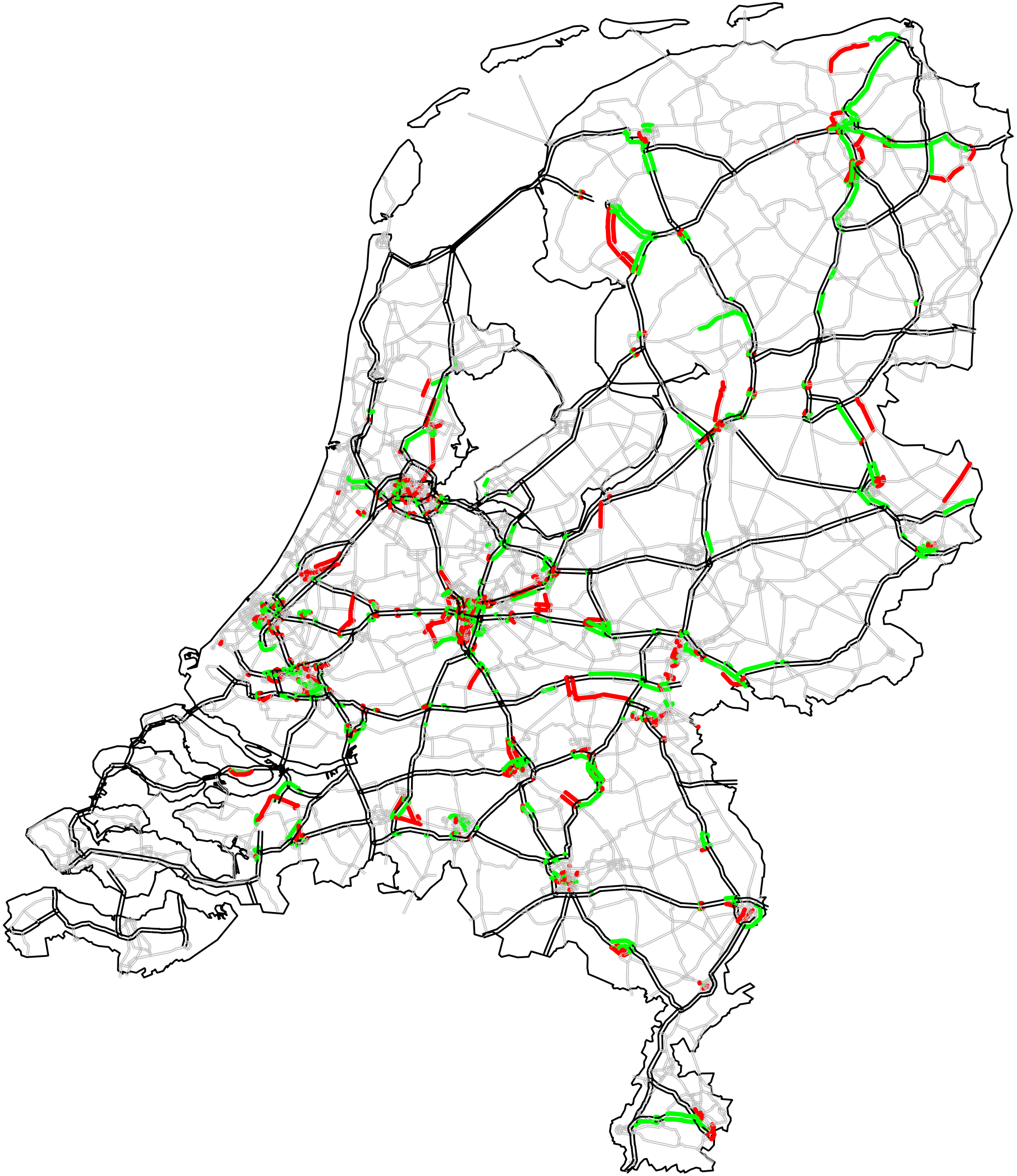
Toename verkeersstromen avondspits 2012 SEV1

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



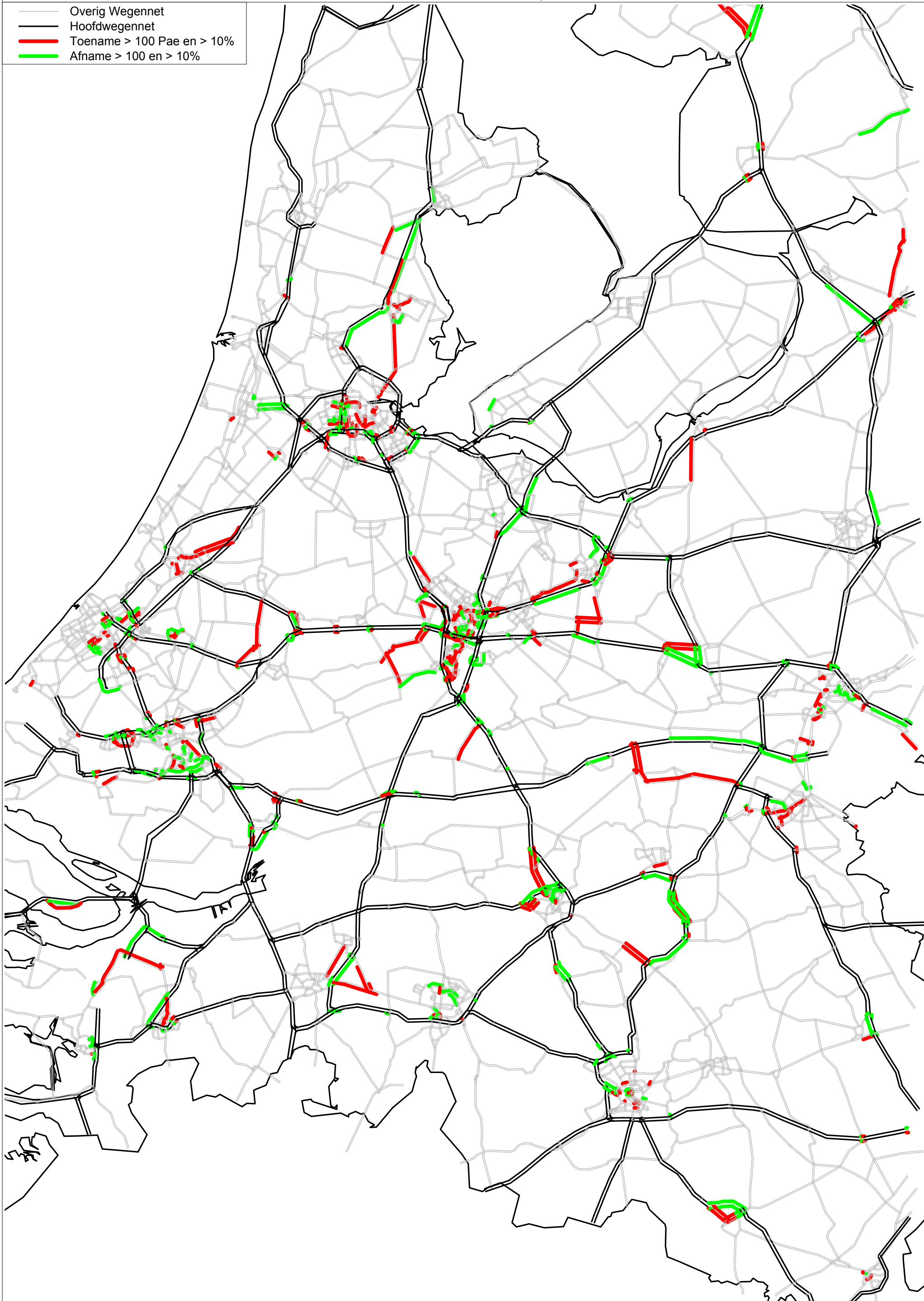
Toename verkeersstromen ochtendspits 2012 SEV1

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



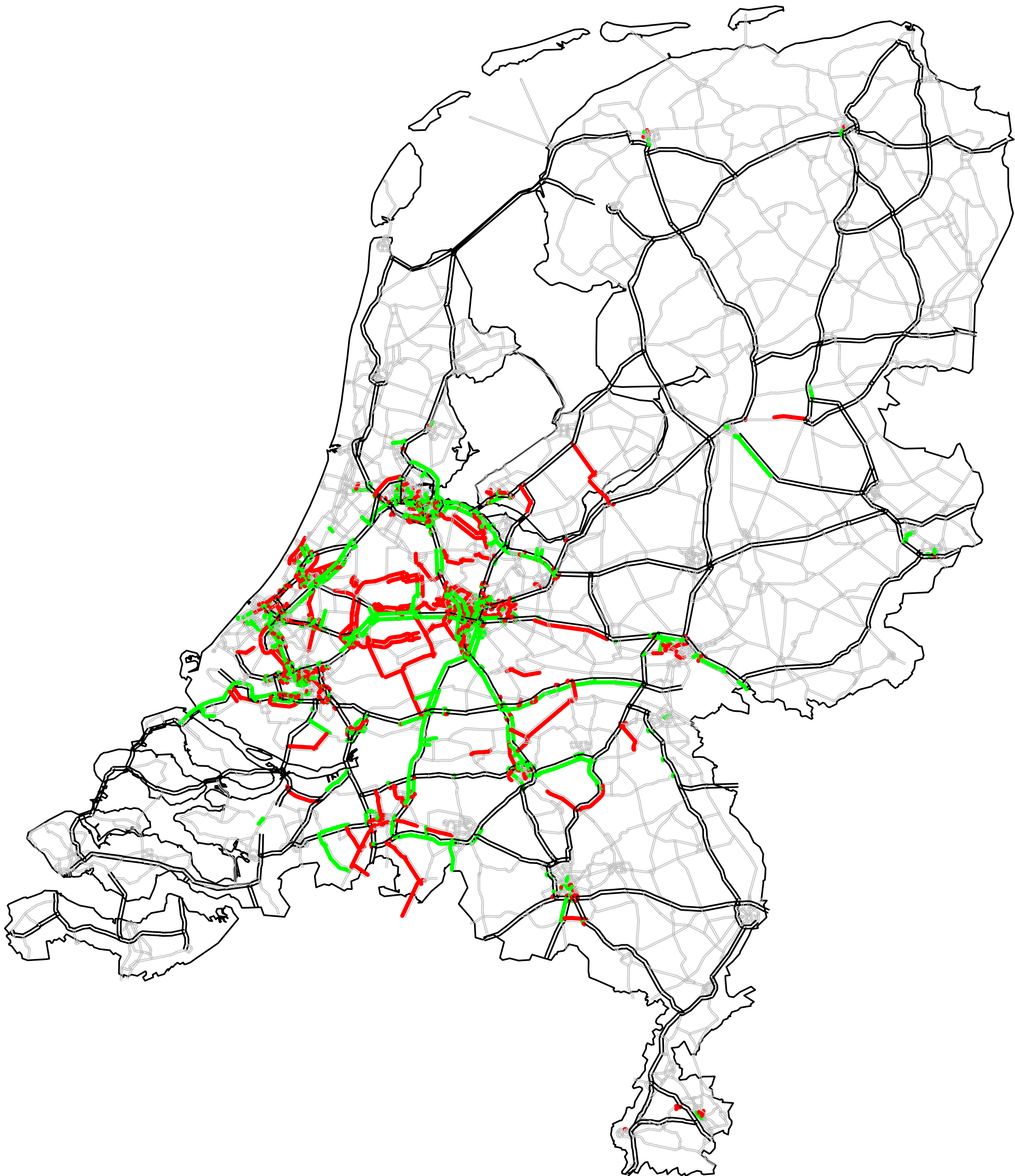
Toename verkeersstromen ochtendspits 2012 SEV1

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



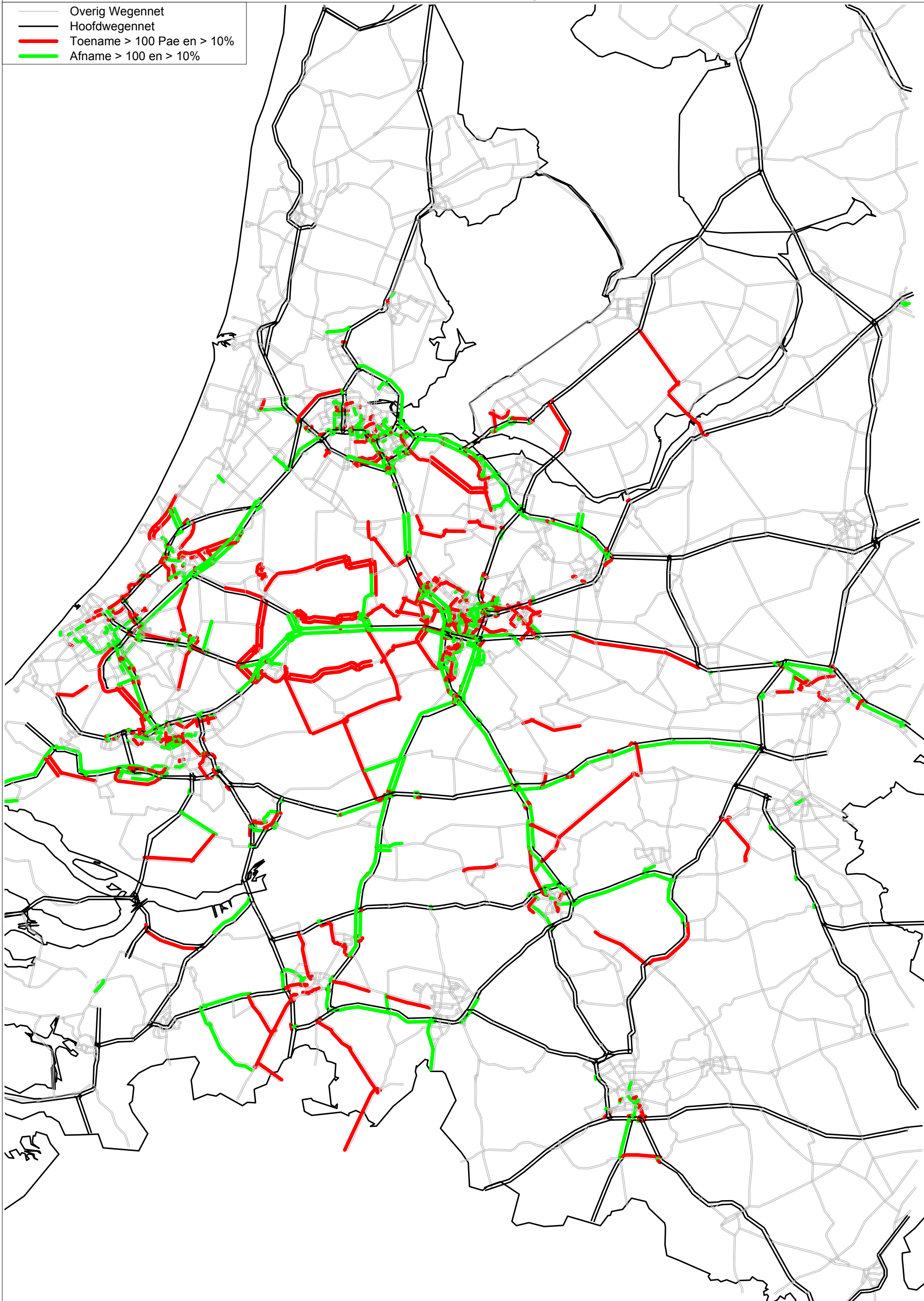
Toename verkeersstromen avondspits 2012 SEV2

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



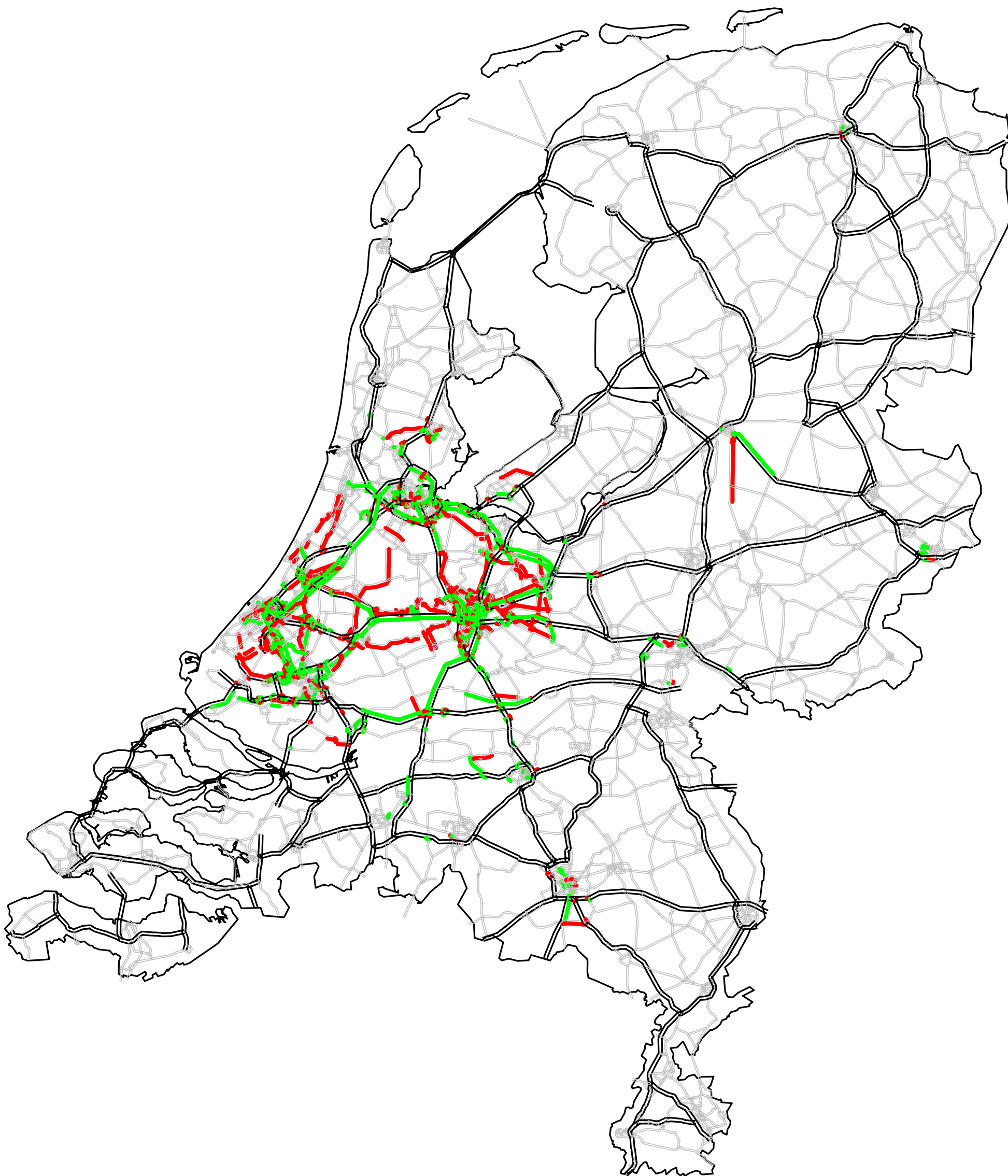
Toename verkeersstromen avondspits 2012 SEV2

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



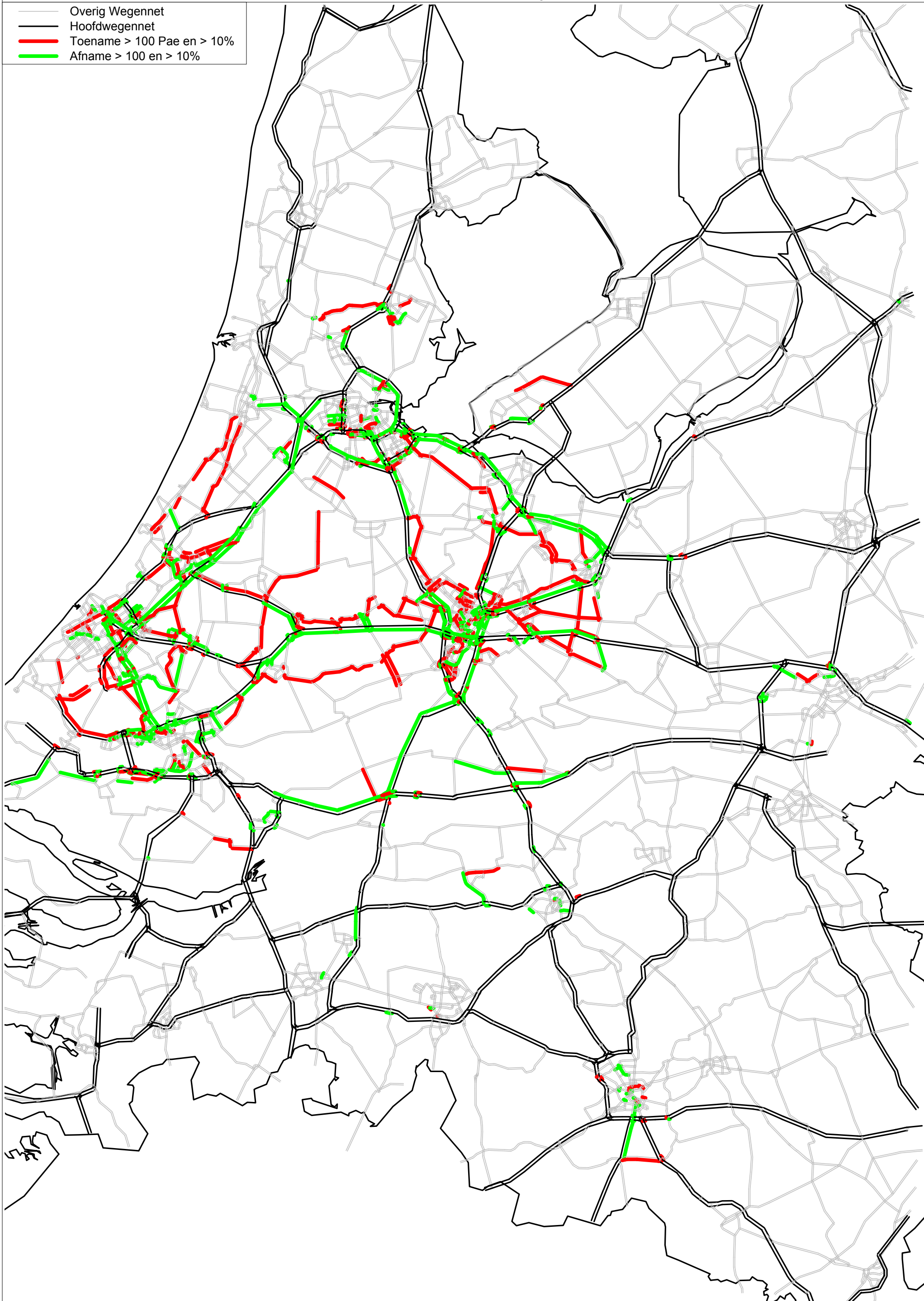
Toename verkeersstromen ochtendspits 2012 SEV2

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



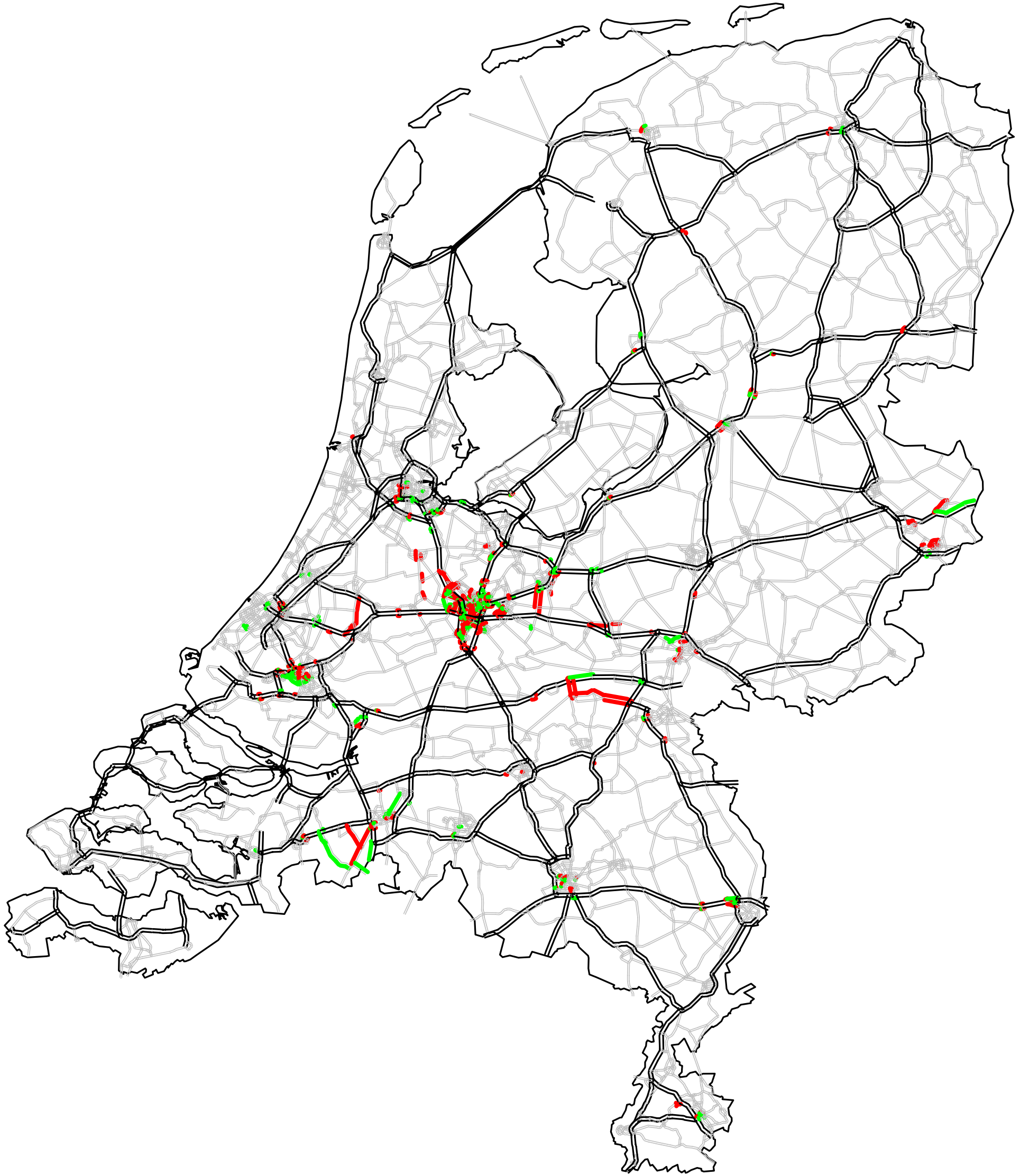
Toename verkeersstromen ochtendspits 2012 SEV2

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



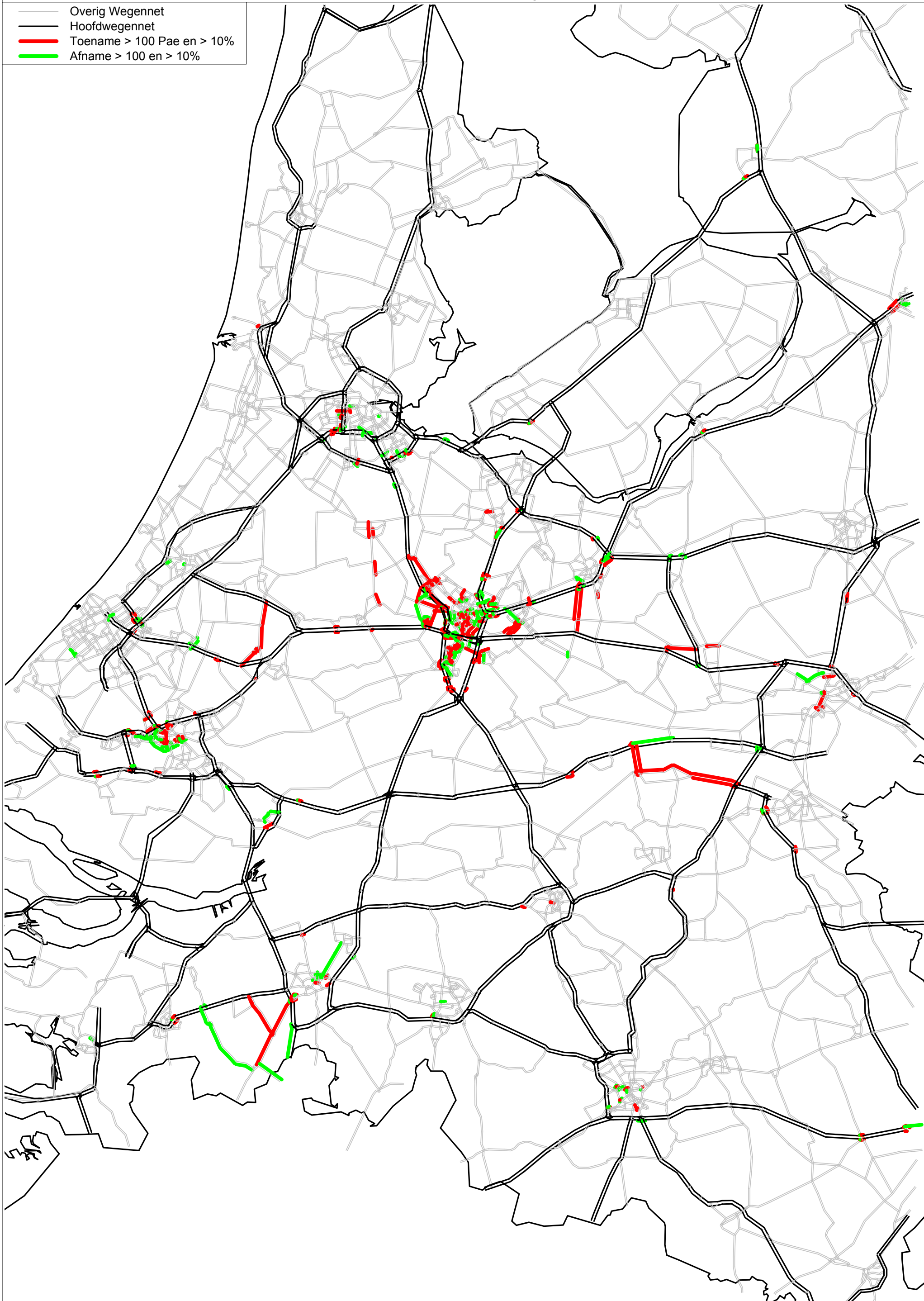
Toename verkeersstromen avondspits 2012 SEV3

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



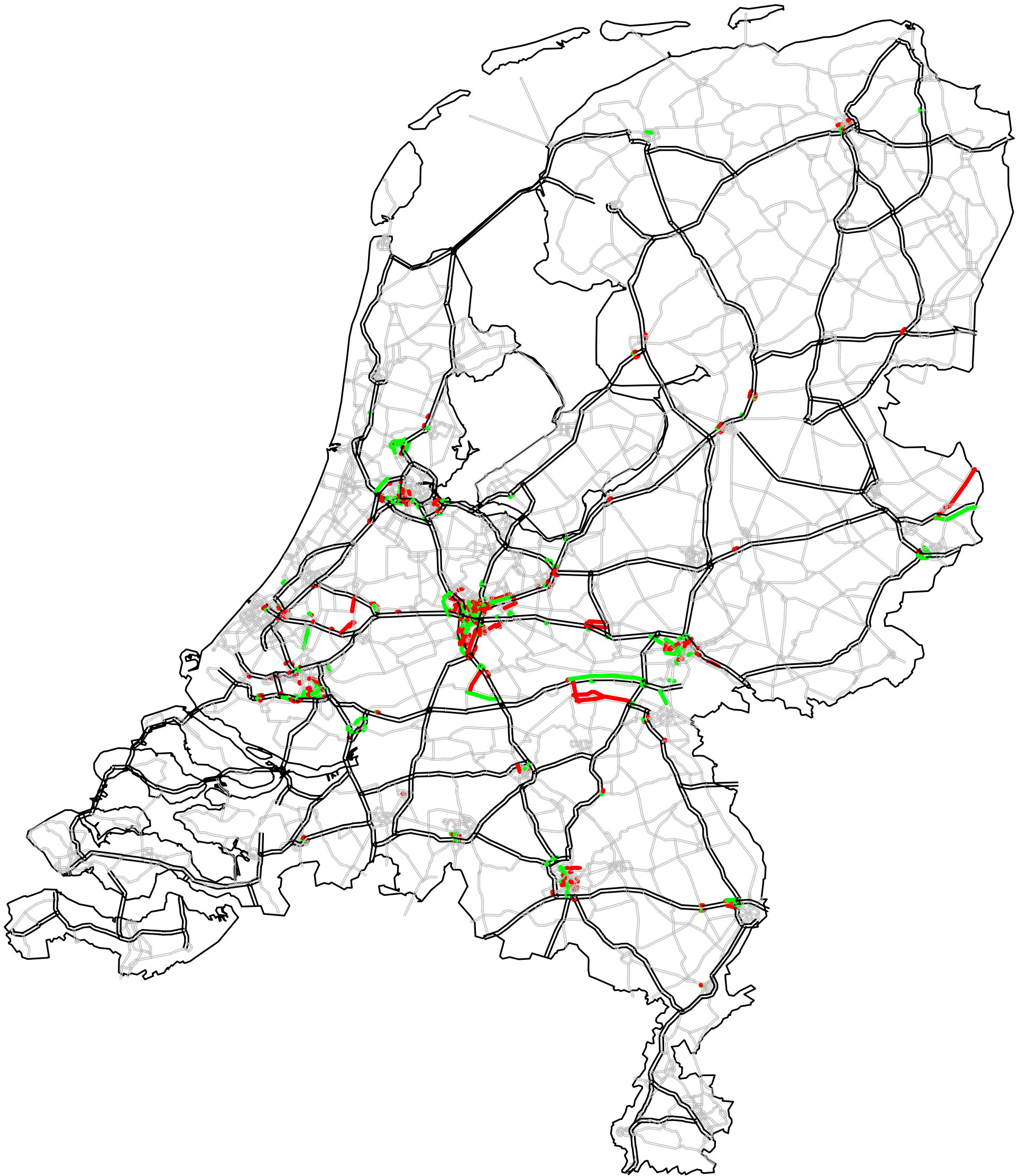
Toename verkeersstromen avondspits 2012 SEV3

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



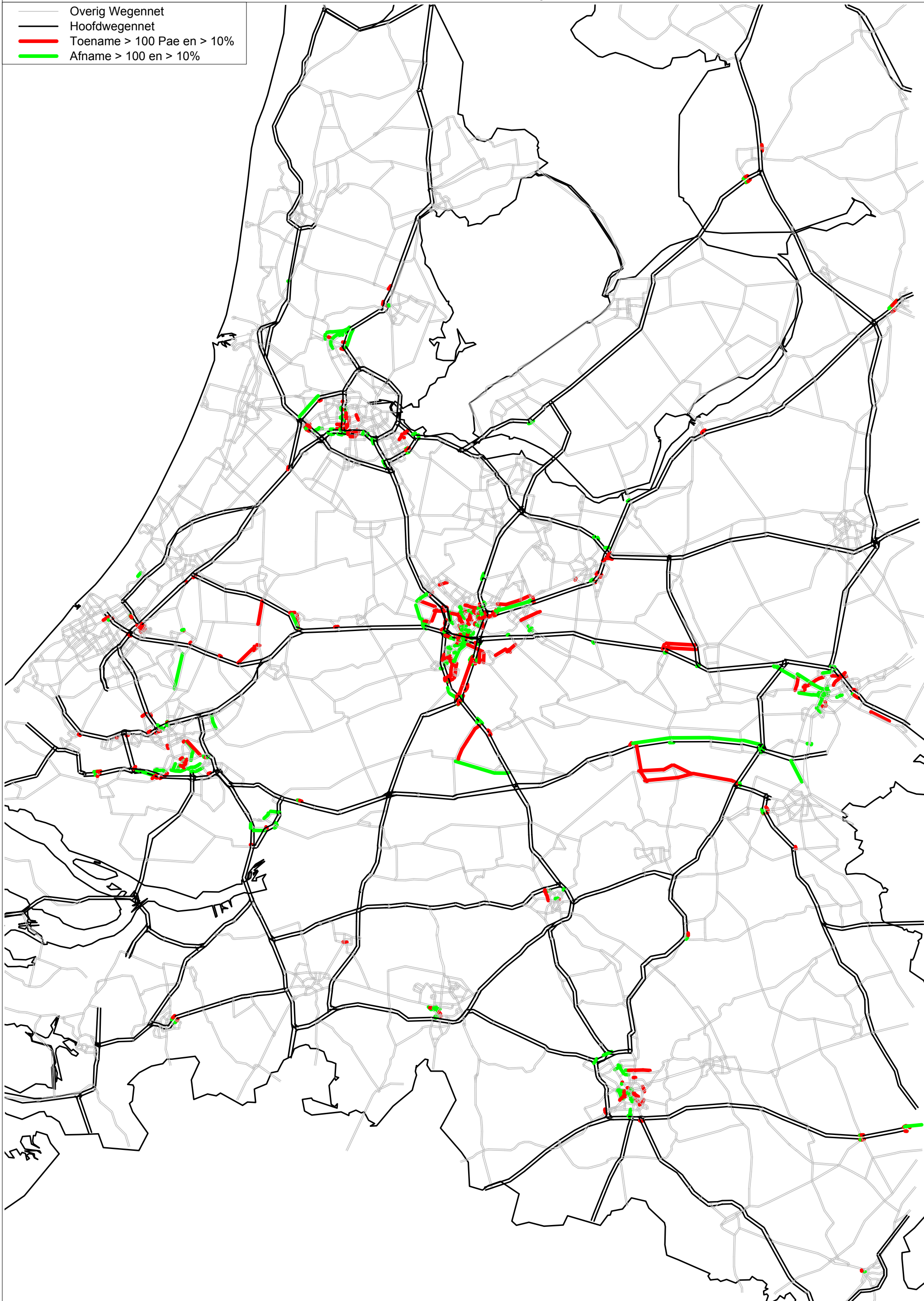
Toename verkeersstromen ochtendspits 2012 SEV3

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



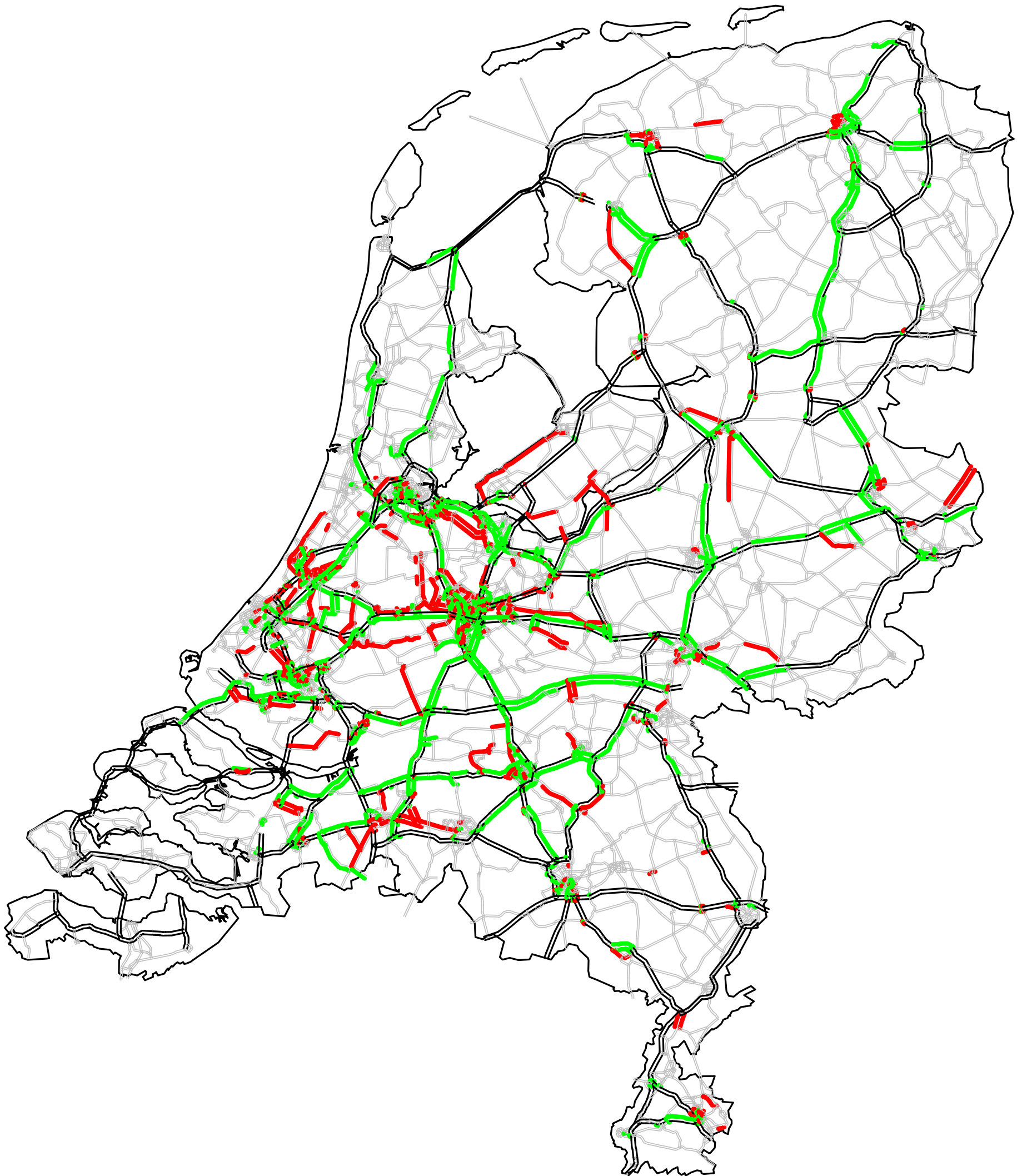
Toename verkeersstromen ochtendspits 2012 SEV3

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



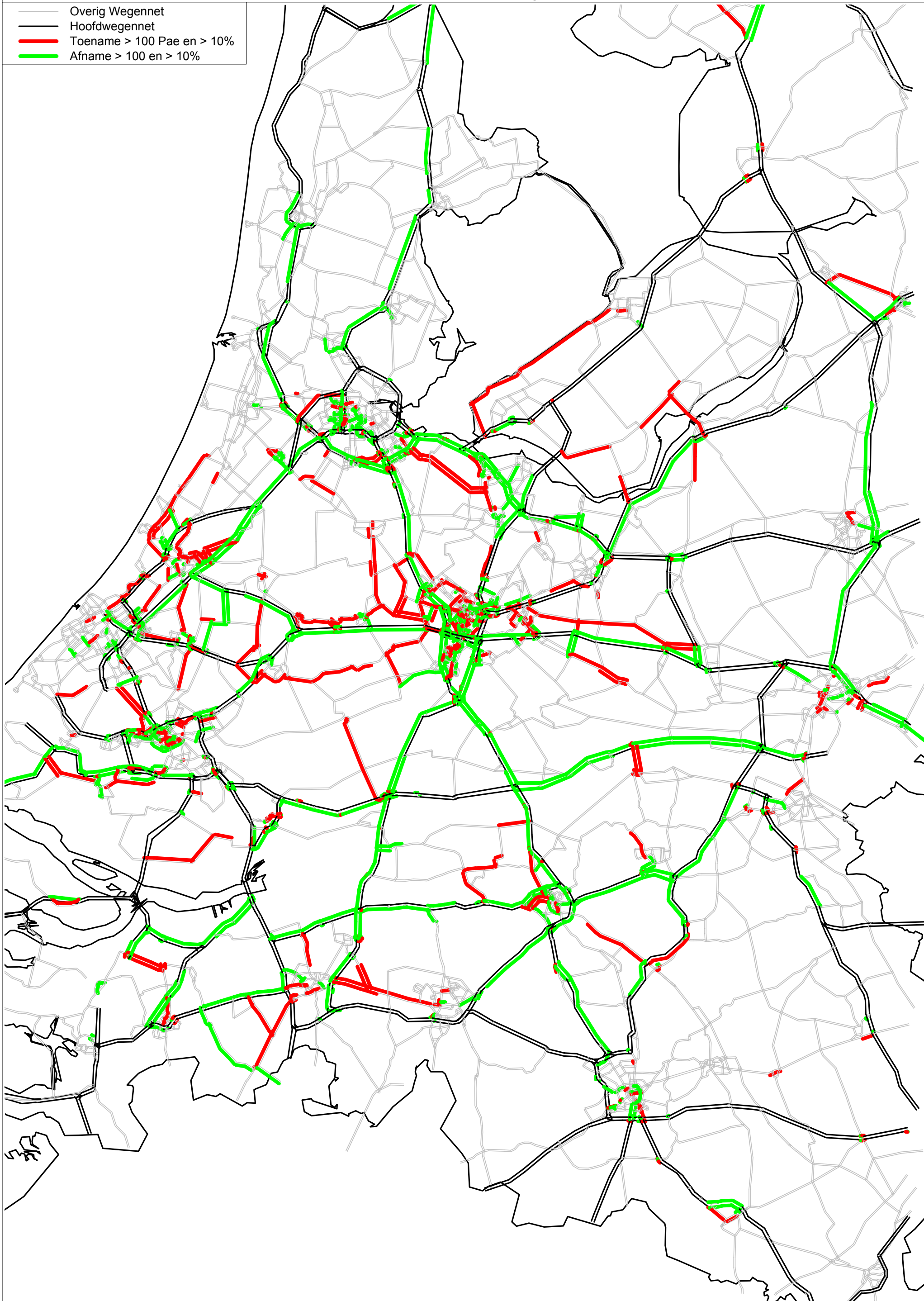
Toename verkeersstromen avondspits 2012 SEVa

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



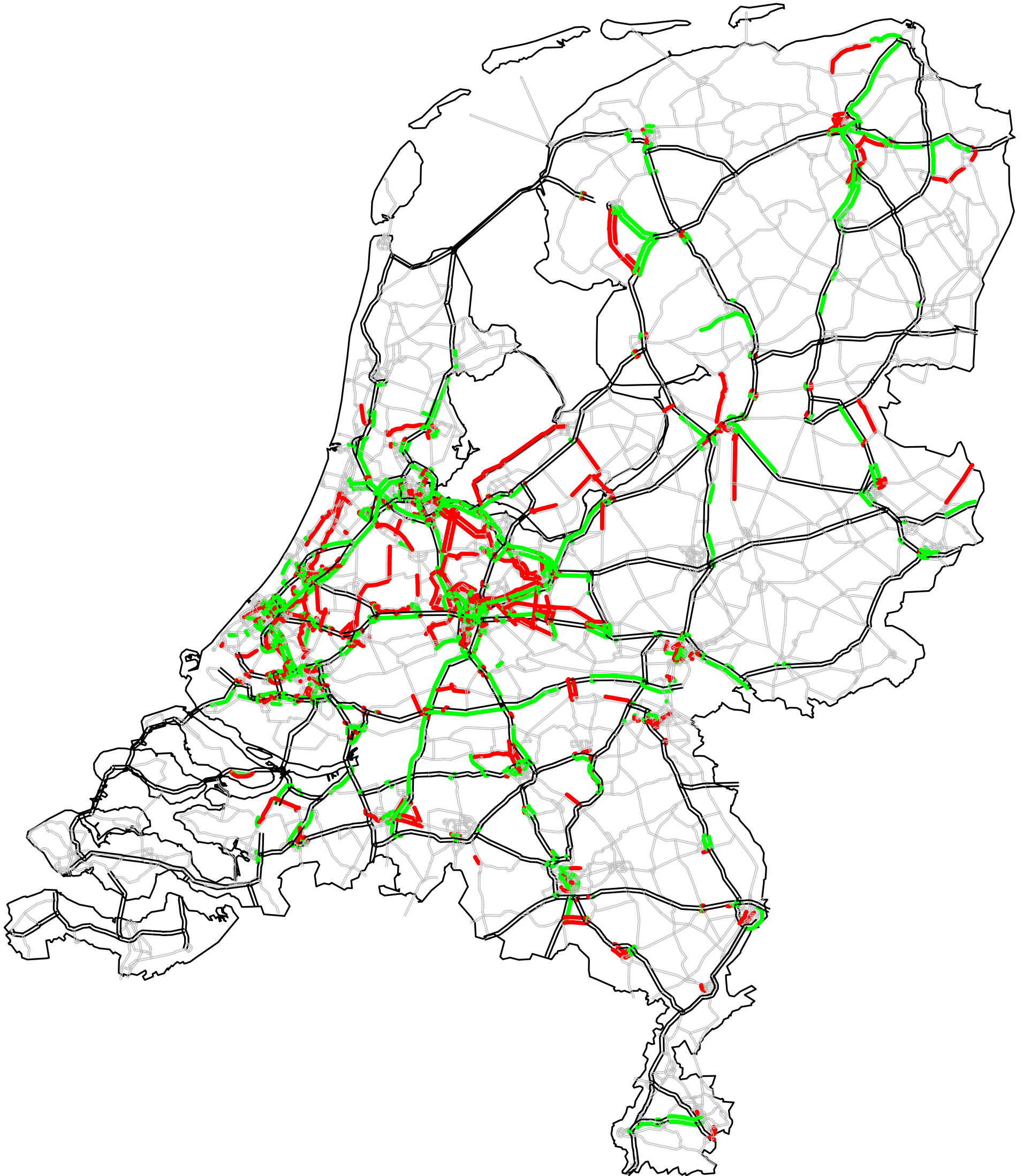
Toename verkeersstromen avondspits 2012 SEVa

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



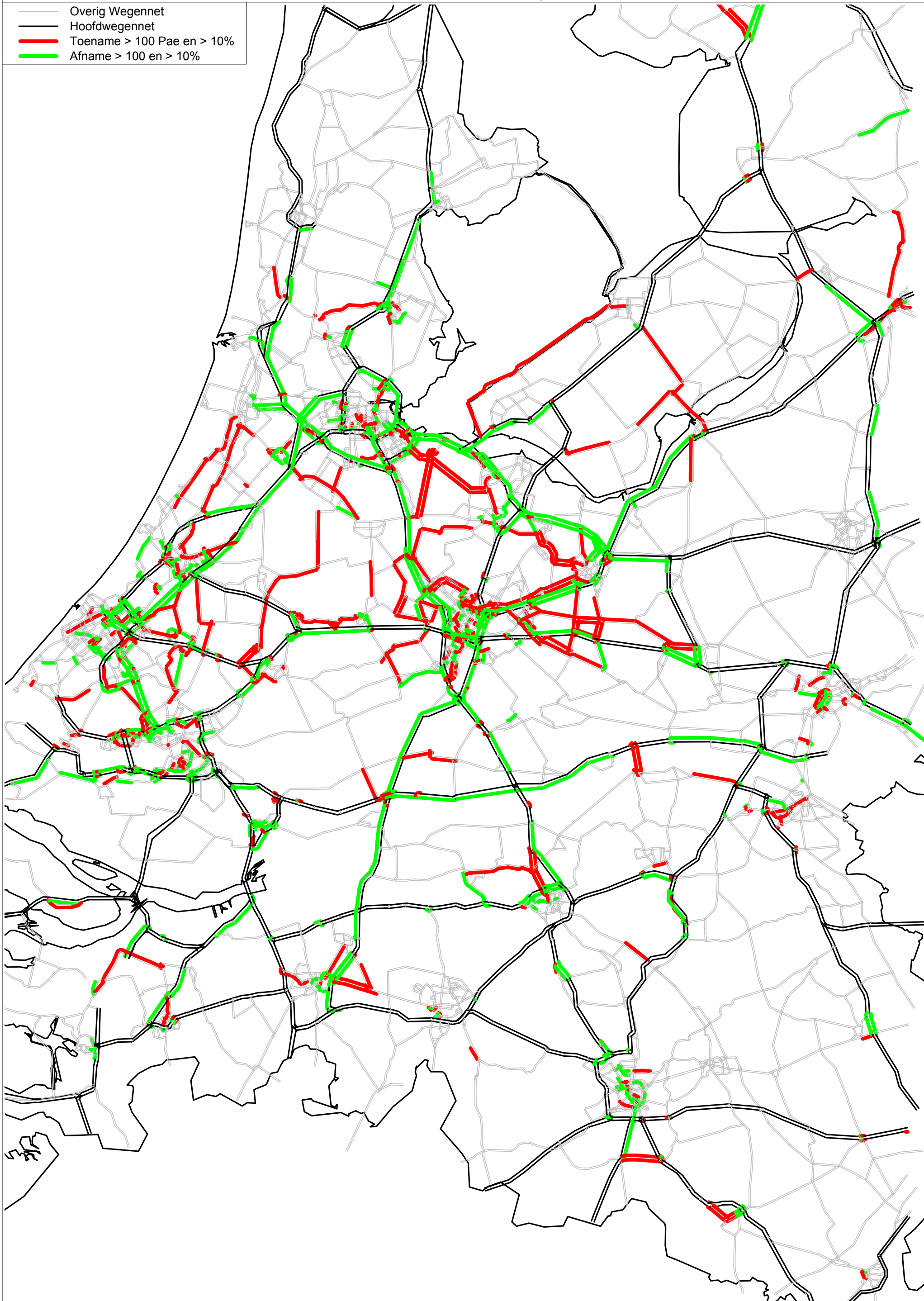
Toename verkeersstromen ochtendspits 2012 SEVa

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



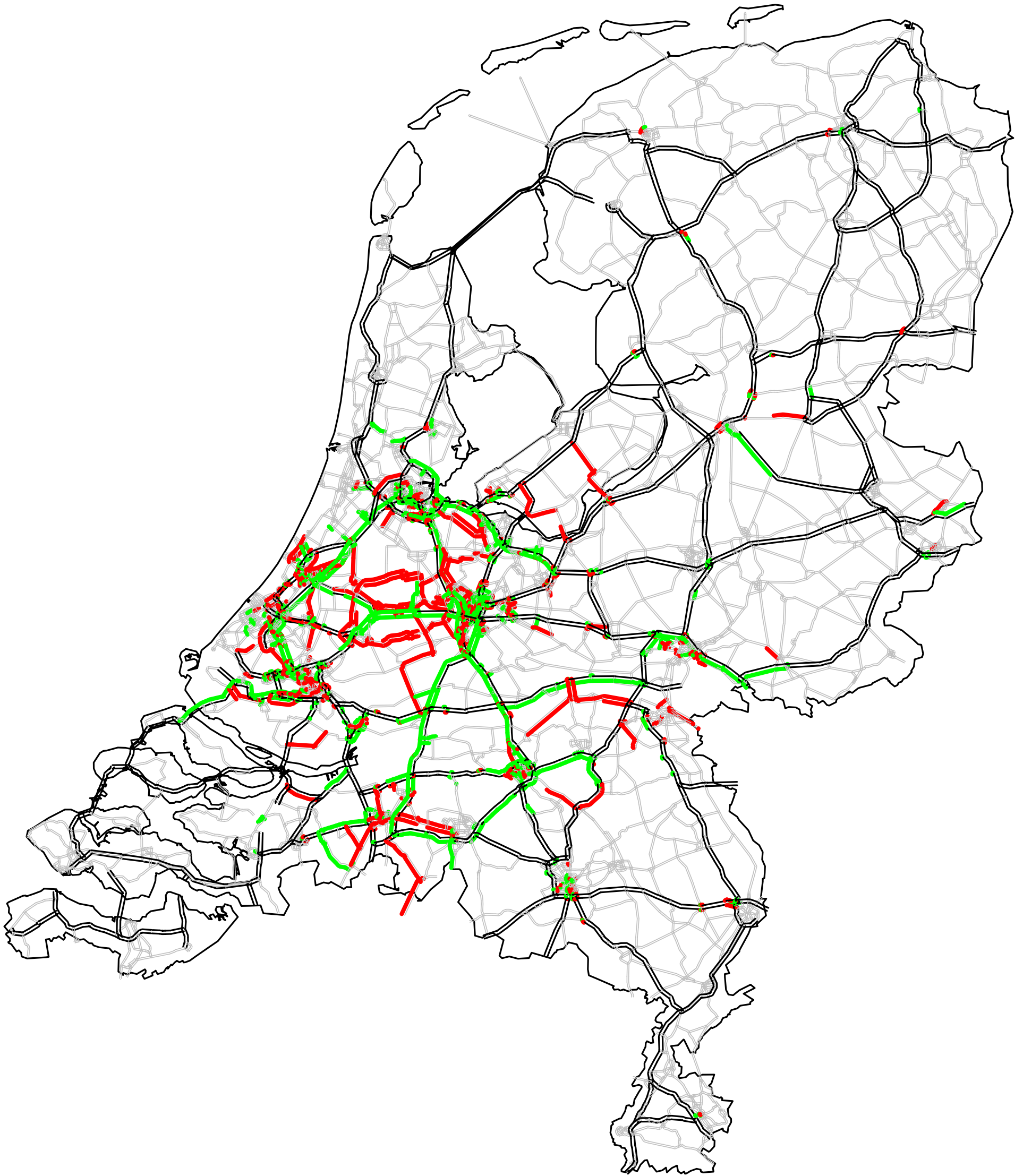
Toename verkeersstromen ochtendspits 2012 SEVa

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



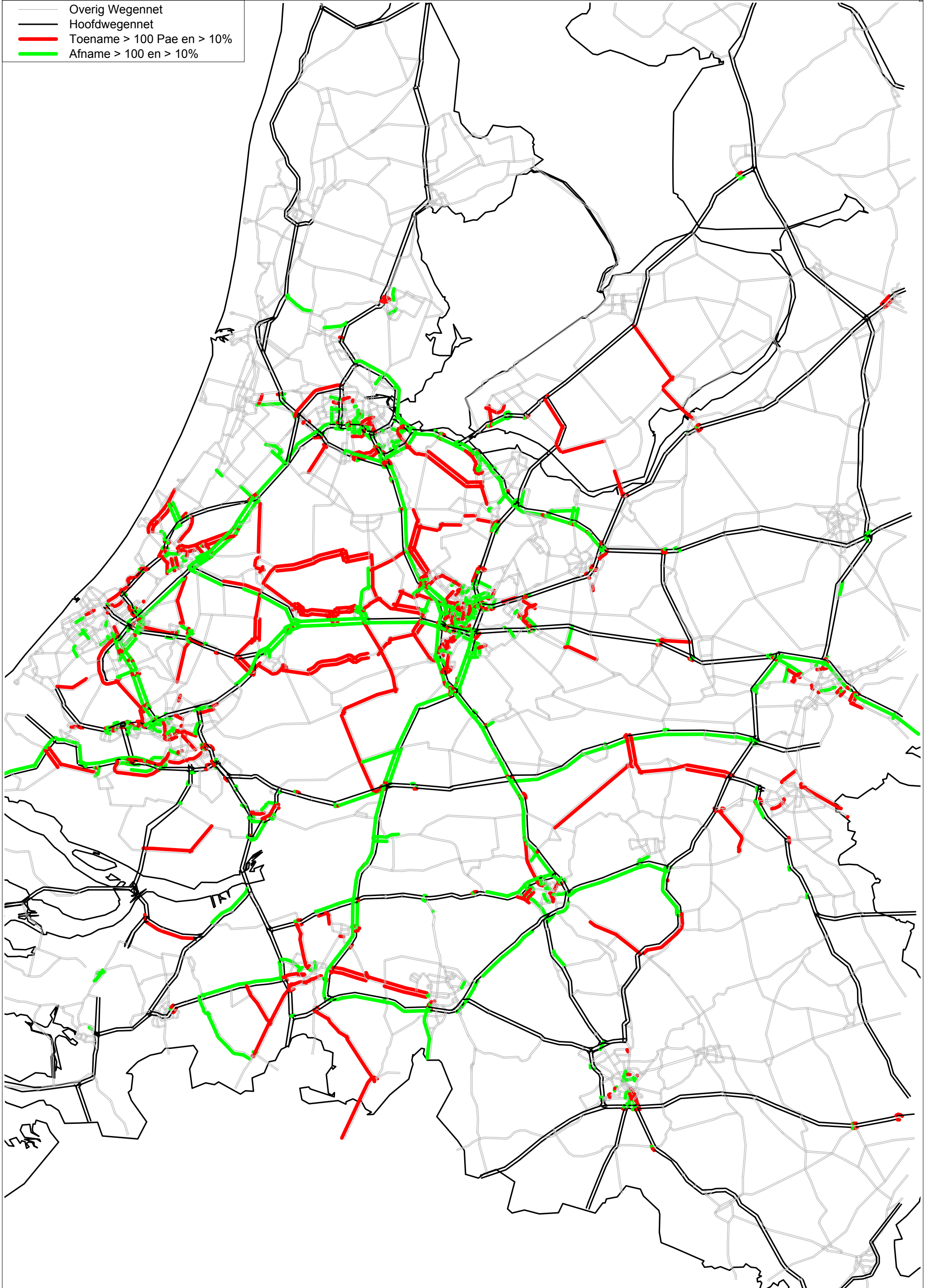
Toename verkeersstromen avondspits 2012 SEVB

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



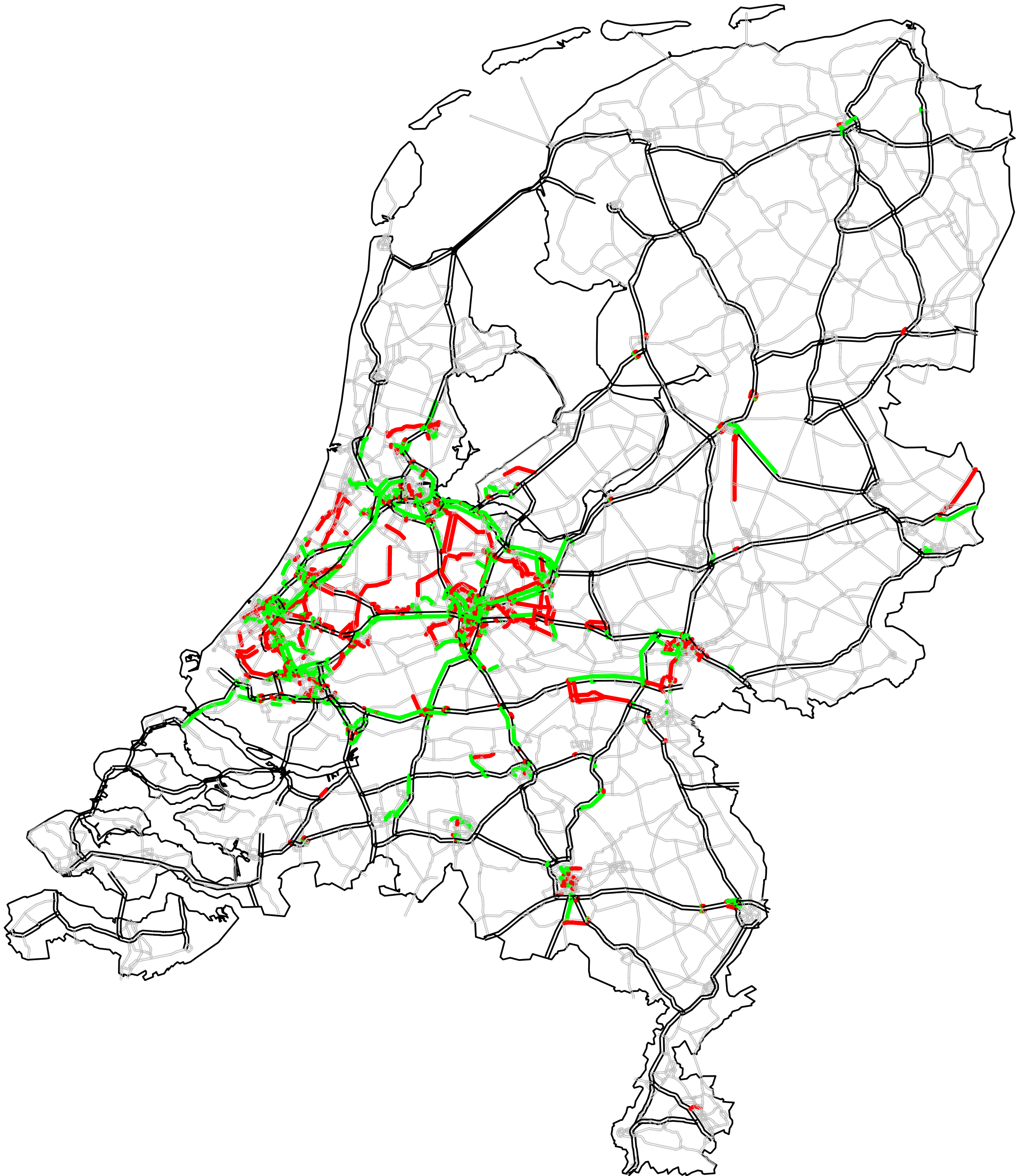
Toename verkeersstromen avondspits 2012 SEVB

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



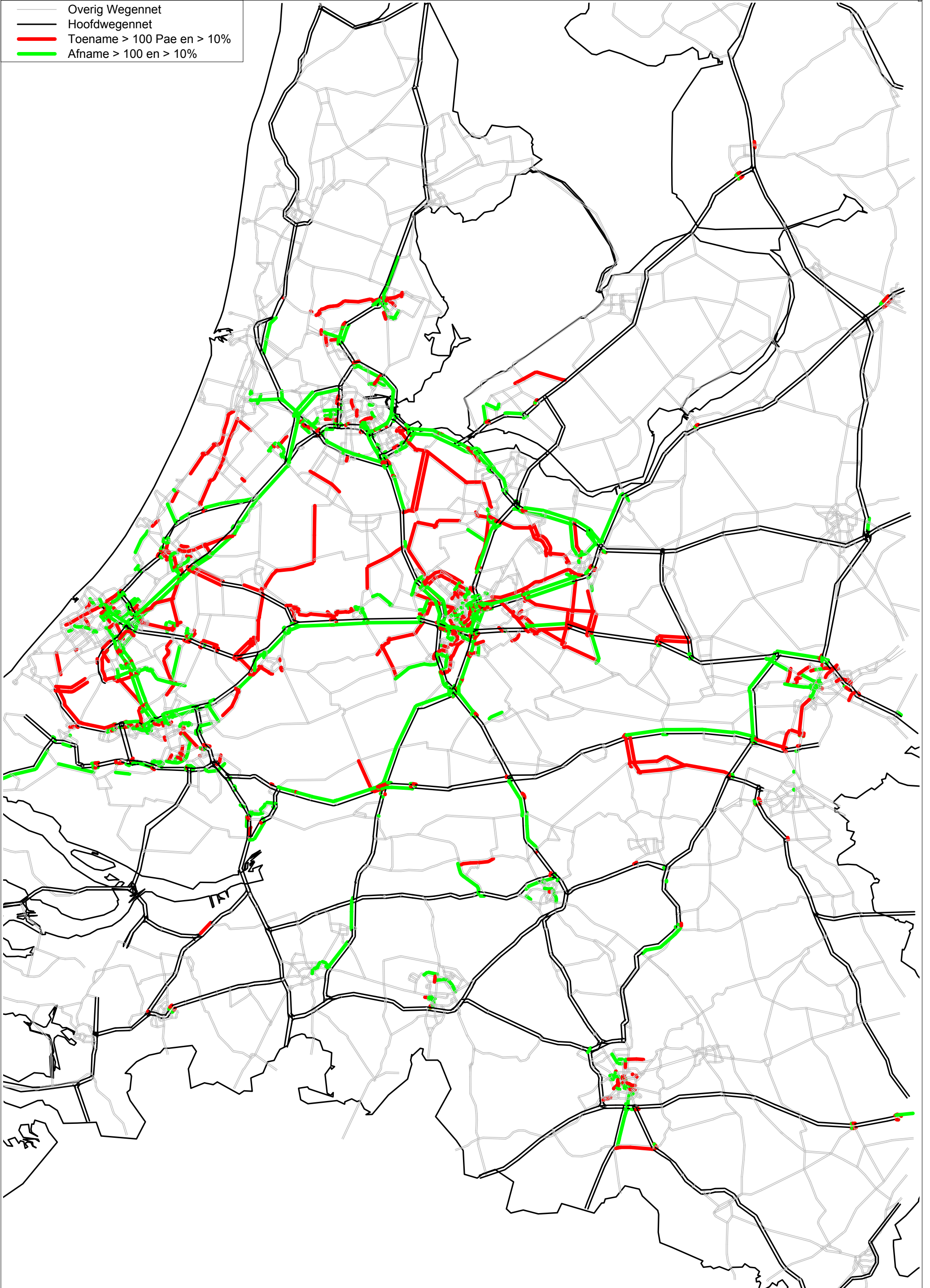
Toename verkeersstromen ochtendspits 2012 SEVB

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



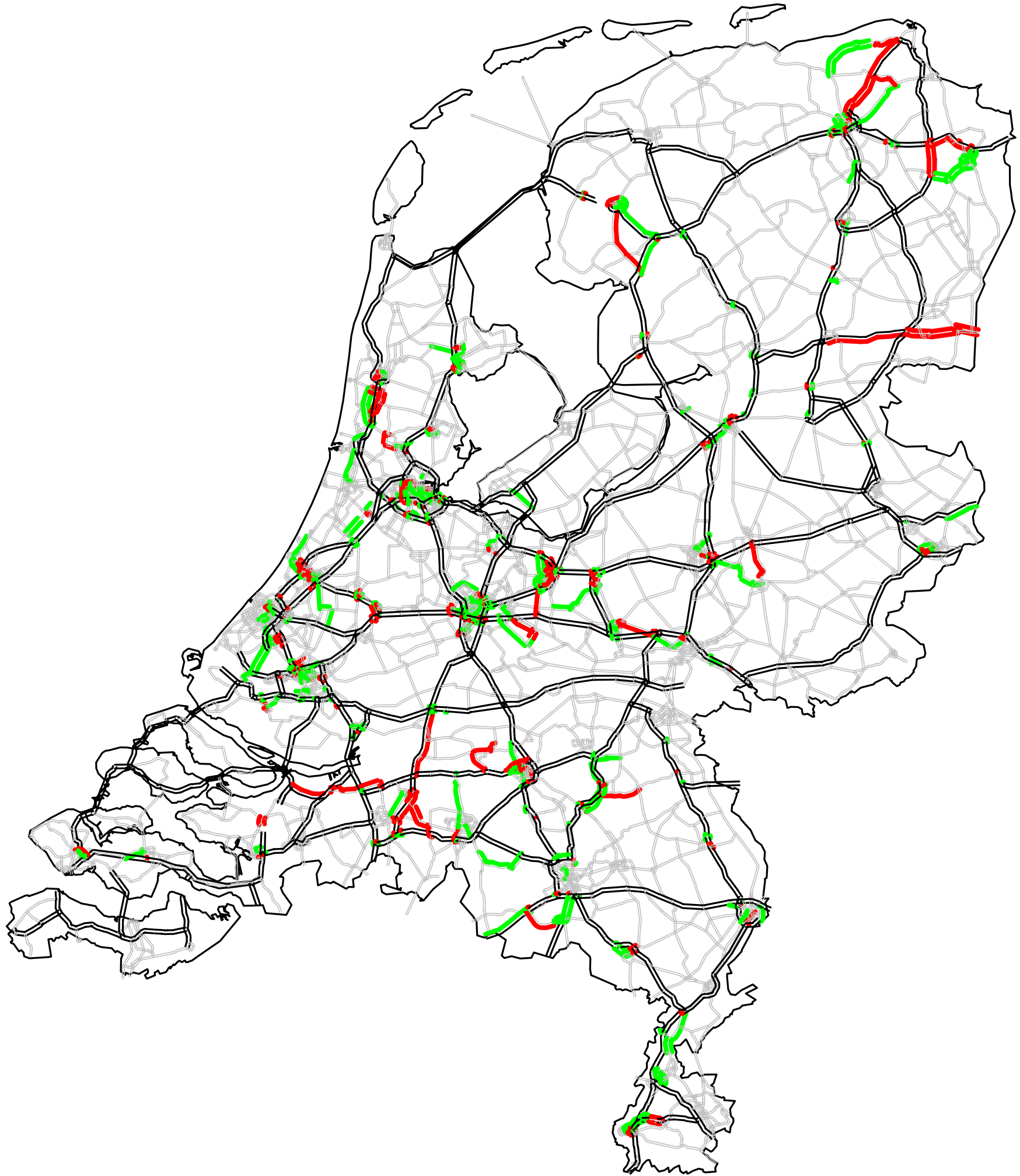
Toename verkeersstromen ochtendspits 2012 SEVB

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 Pae en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



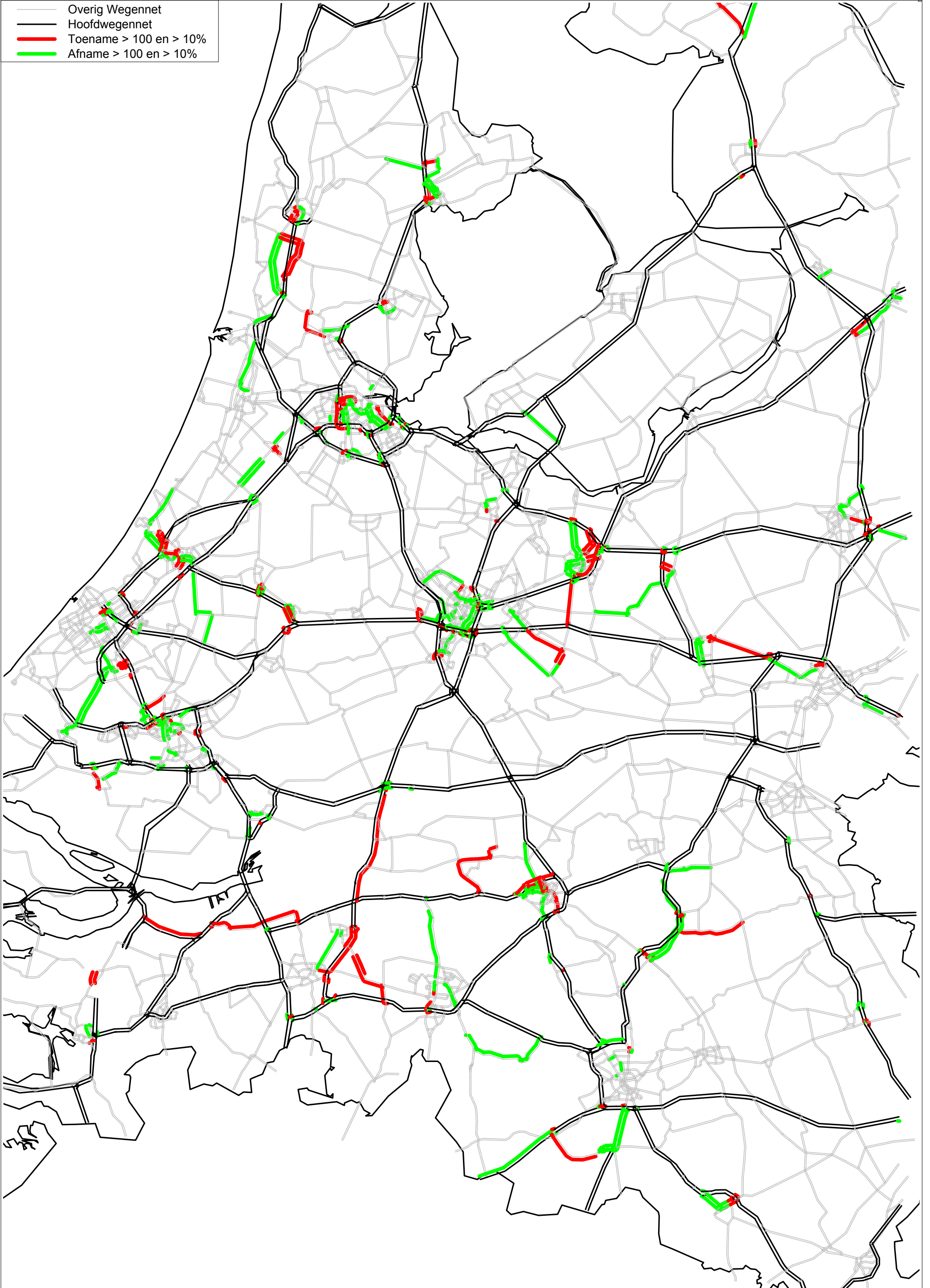
Toename Vrachtverkeer etmaal: 2012 SEV1

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



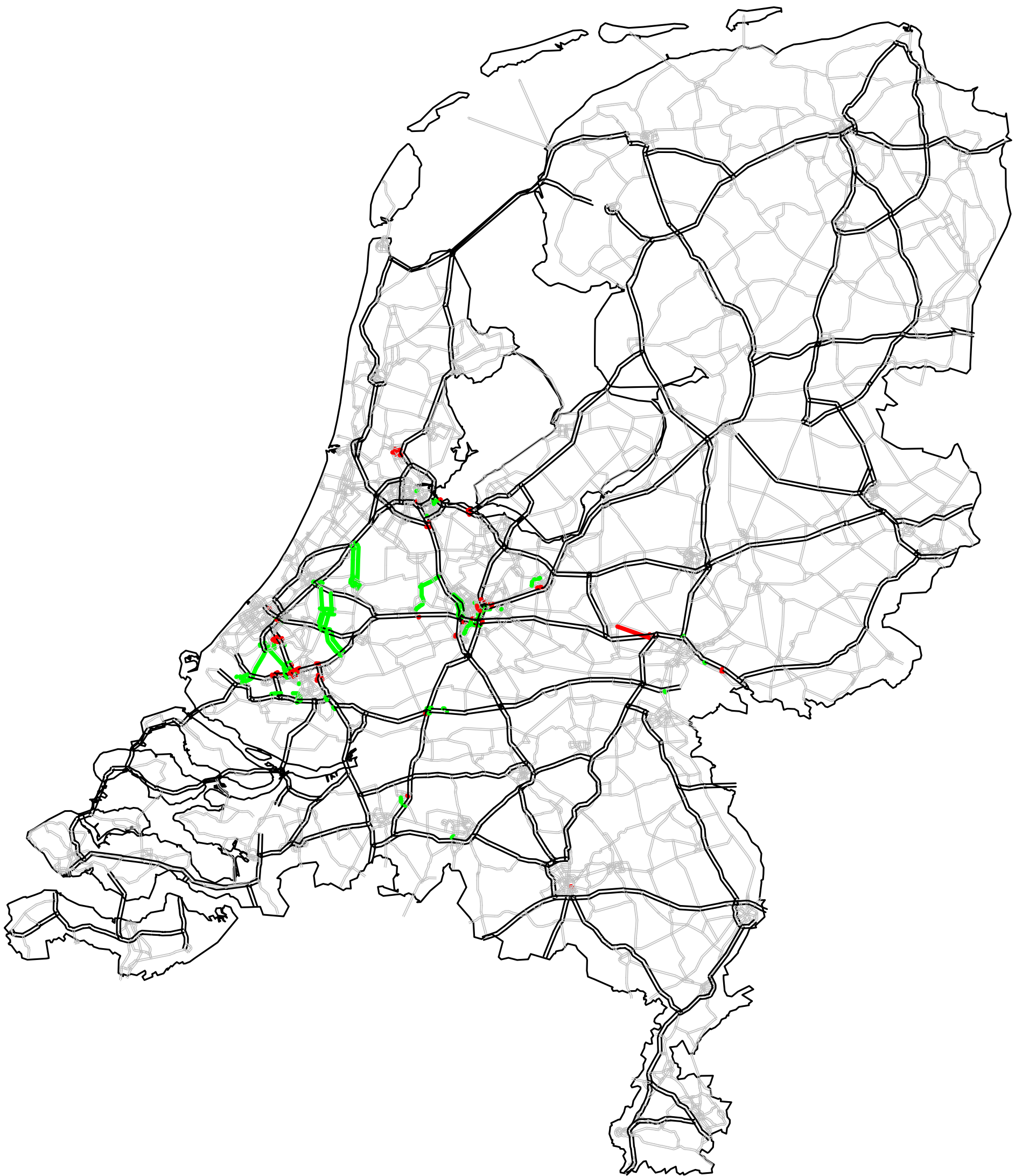
Toename Vrachtverkeer etmaal: 2012 SEV1

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



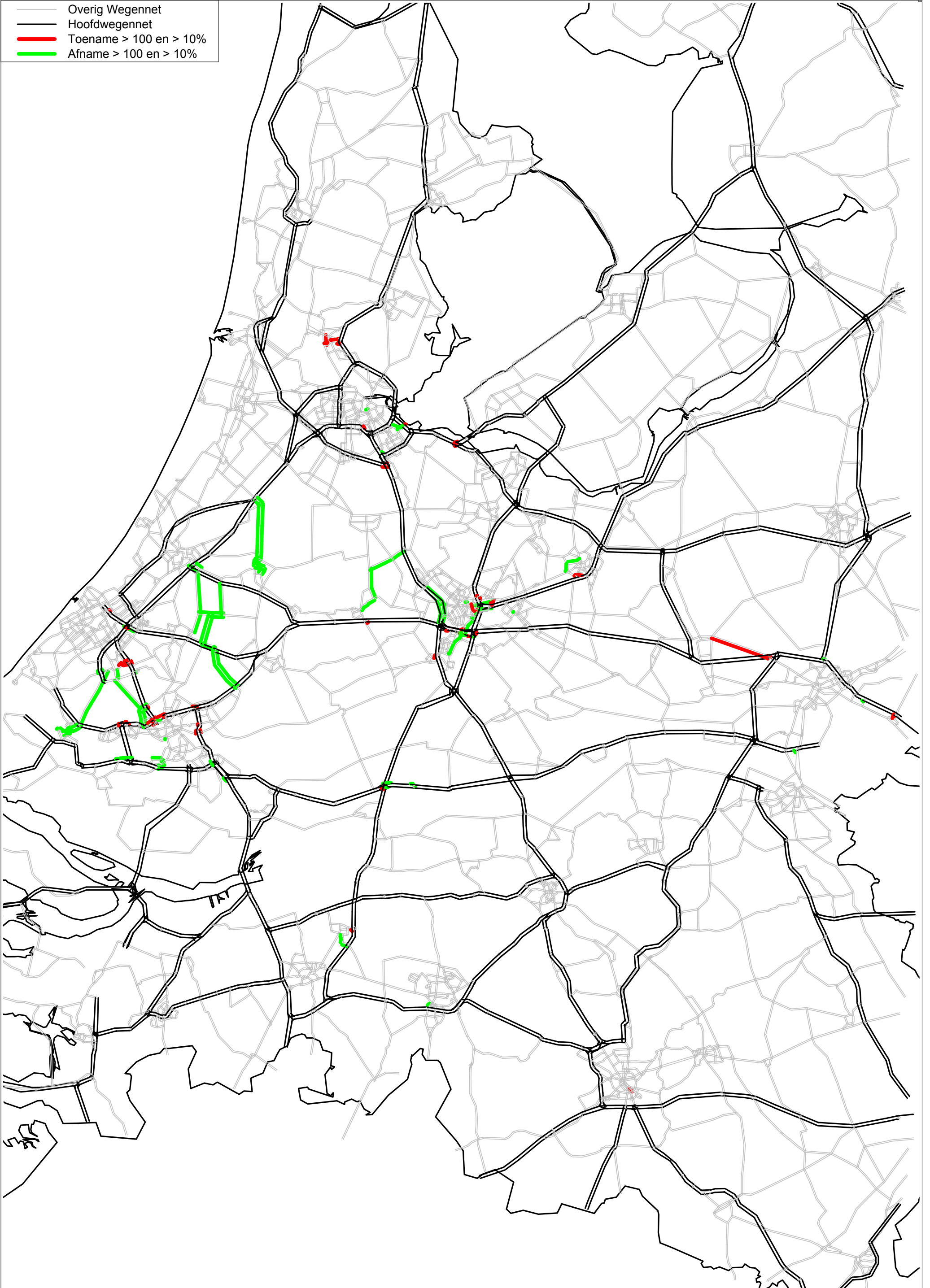
Toename Vrachtverkeer etmaal: 2012 SEV2

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



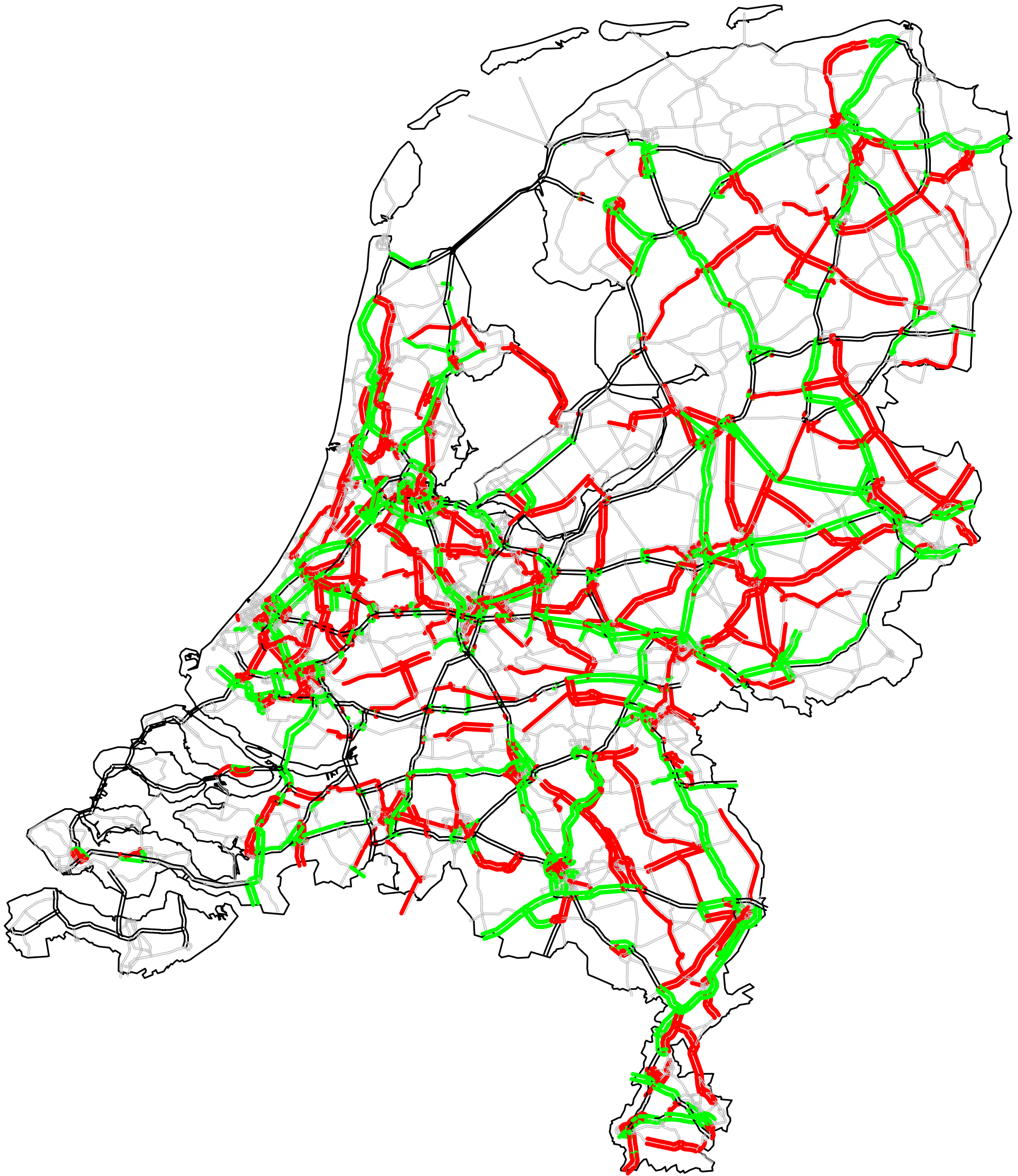
Toename Vrachtverkeer etmaal: 2012 SEV2

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



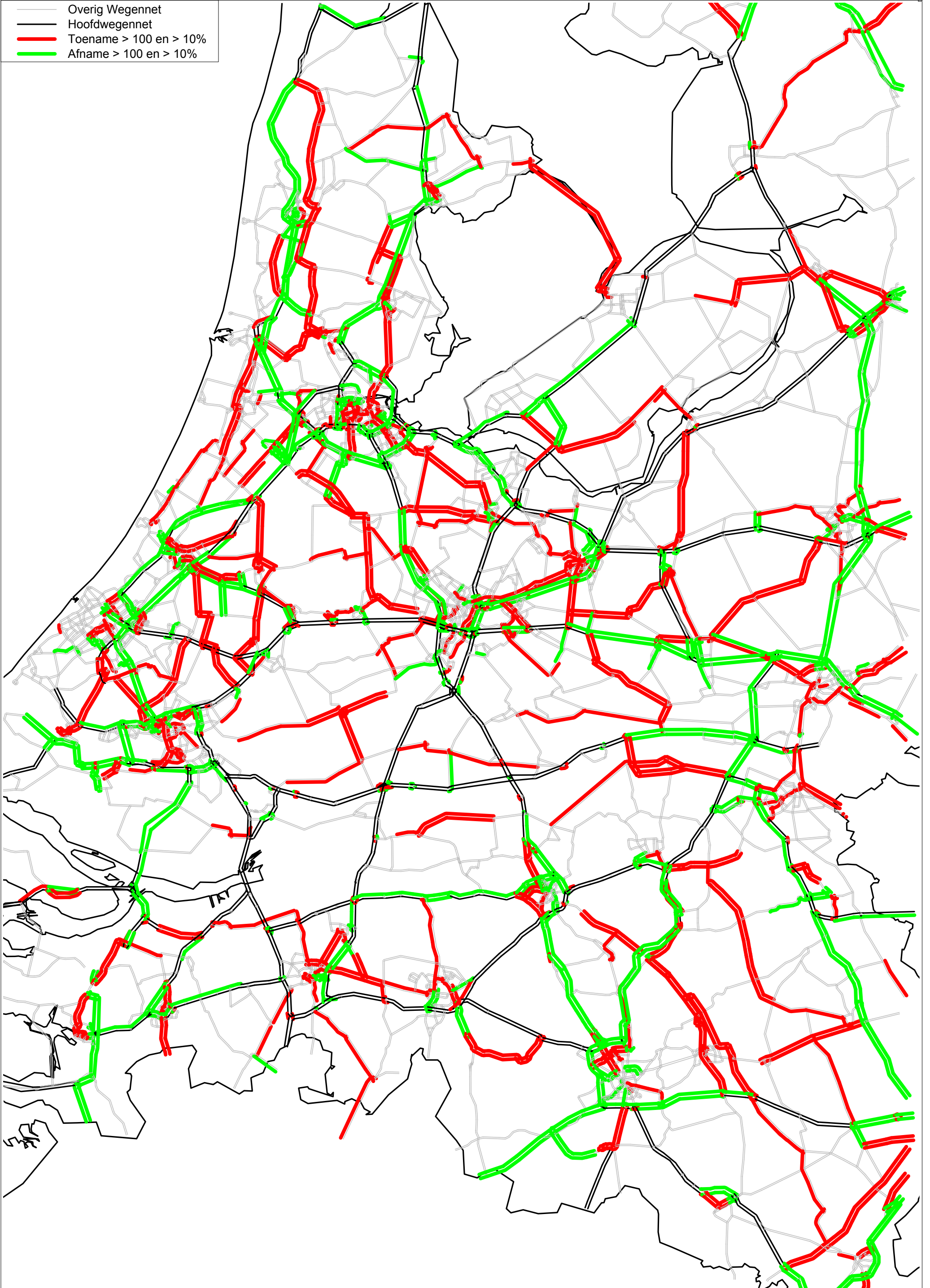
Toename Vrachtverkeer etmaal: 2012 SEV3

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



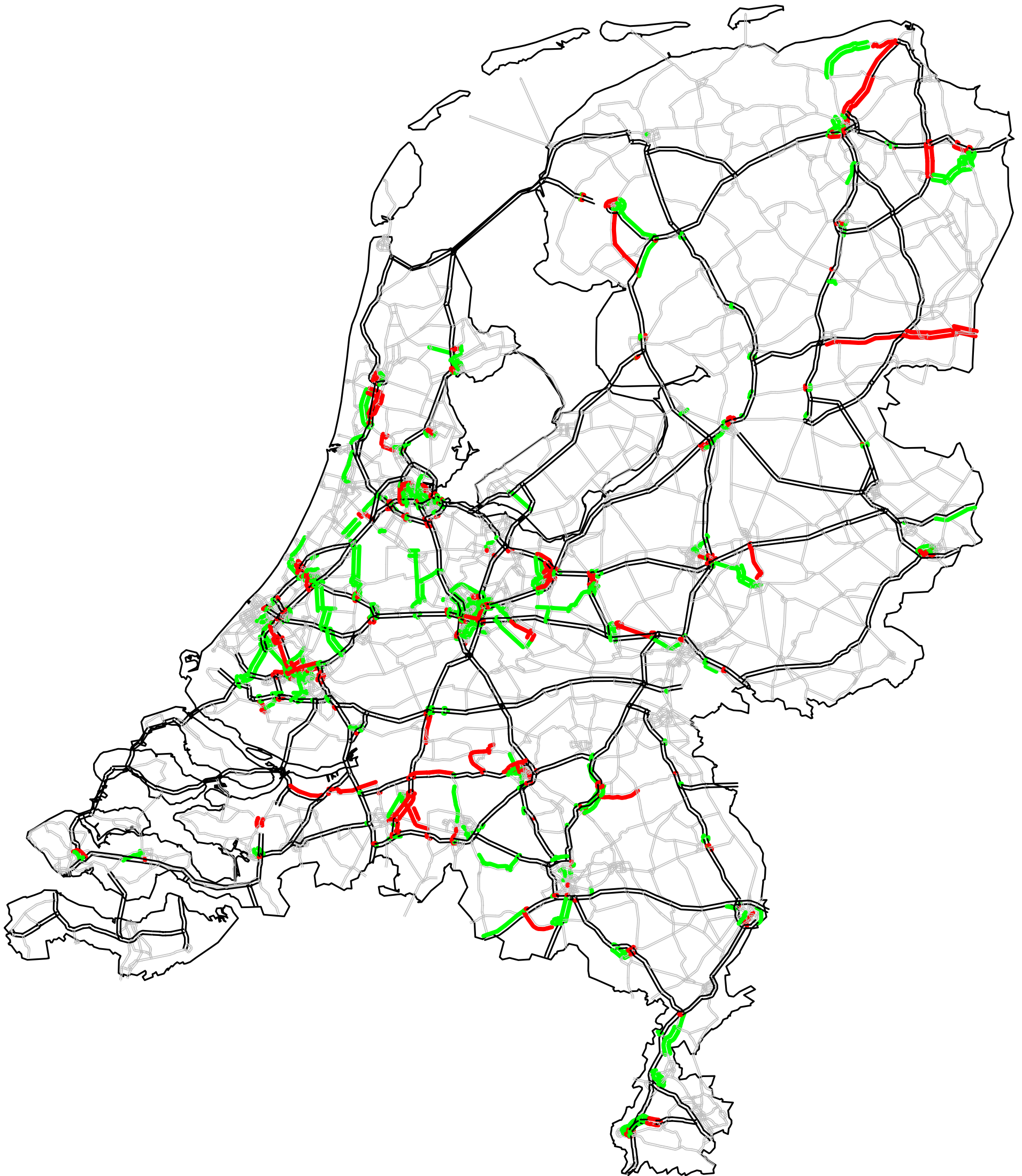
Toename Vrachtverkeer etmaal: 2012 SEV3

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



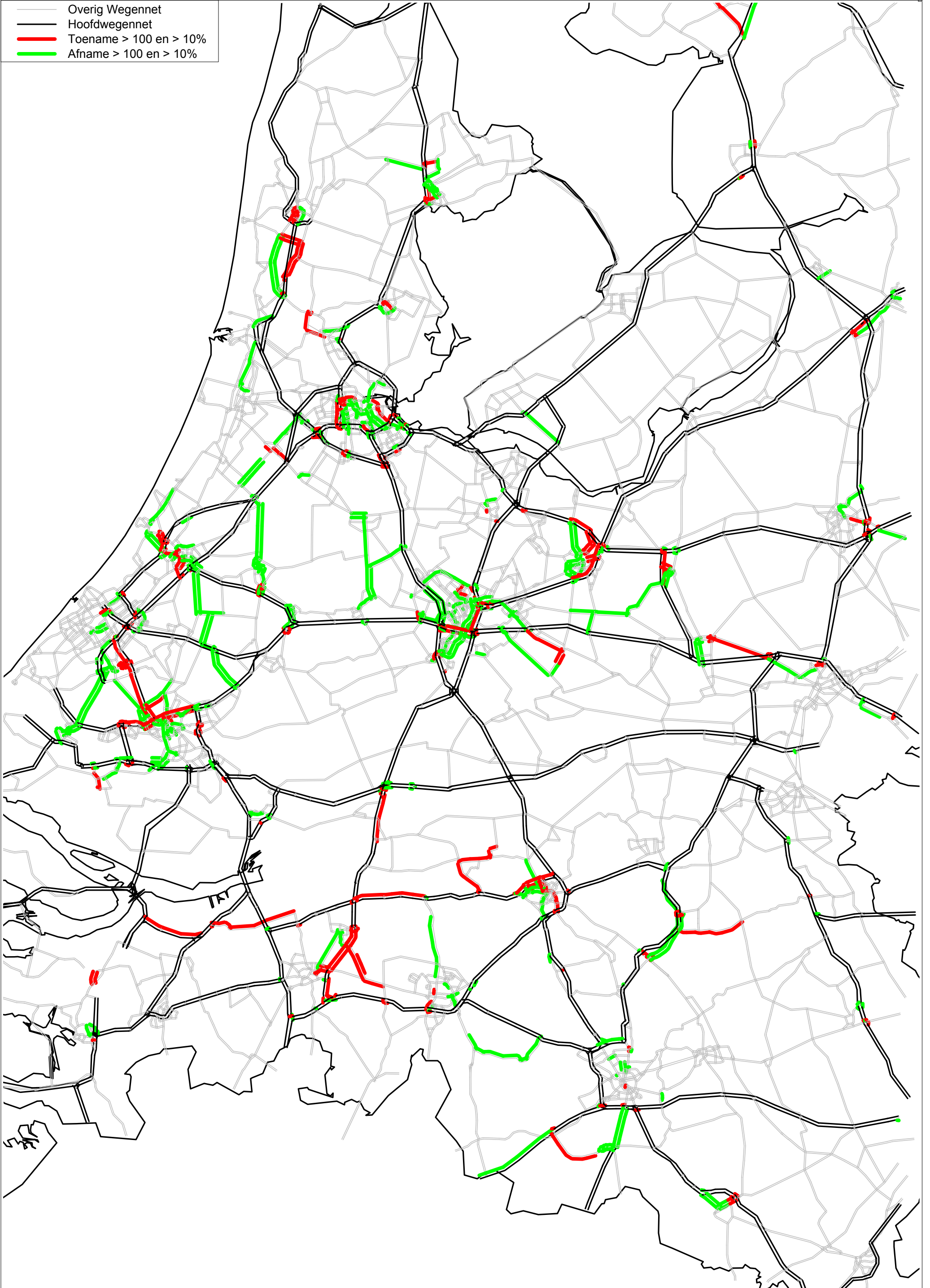
Toename Vrachtverkeer etmaal: 2012 SEVa

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



Toename Vrachtverkeer etmaal: 2012 SEVa

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 en > 10%
- Afname > 100 en > 10%



Toename Vrachtverkeer etmaal: 2012 SEVB

- Overig Wegennet
- Hoofdwegennet
- Toename > 100 en > 10%
- Afname > 100 en > 10%

