

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0)570 666 222
F +31 (0)570 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

Den Haag
Verheeskade 197
2521 DD Den Haag

Eindhoven
Flight Forum 92-94
5657 DC Eindhoven

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

Gemeente Barneveld

Prognosemodellen 2022

Aanvullende notitie

Datum
Kenmerk
Eerste versie

19 december 2012
bnv062/wag

1 Inleiding

Ten behoeve van de ontwikkeling van het bedrijventerrein Harselaar Zuid is het gehanteerde verkeersmodel dat is gebruikt in het kader van het MER 2009 in 2010 geactualiseerd. In 2012 is vervolgens het verkeersmodel Barneveld ingebed in het nieuwe Nederlands Regionale Model, versie 2011, alsmede zijn er enkele overige aanpassingen verricht. Dit - ten opzichte van het in het MER gebruikte - geactualiseerde verkeersmodel Barneveld ligt ten grondslag aan de verkeersberekeningen opgenomen in de GC-rapportage "Prognosemodellen 2022, notitie uitgangpunten", d.d. 5 juni 2012 (bnv062/wag) (hierna: rapportage Prognosemodellen 2022) en gebruikt ten behoeve van het bestemmingsplan Harselaar Zuid Fase 1a.

In deze notitie wordt op verzoek van de gemeente Barneveld nader ingegaan op de achtergronden en de bouw van het verkeersmodel Barneveld inclusief de verrichte actualisering en aanpassingen. Voorts is verzocht om enkele plots (variantberekeningen) uit de rapportage Prognosemodellen 2022 nader toe te lichten.

In hoofdstuk 2 wordt daartoe de werking van verkeersmodellen in het algemeen besproken en wordt toelicht welke stappen zijn doorlopen bij het maken van het verkeersmodel van de gemeente Barneveld. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de samenhang van het verkeersmodel Barneveld met het West-Veluwe Valleimodel en de relatie met het Nederlands Regionale Model, versie 2011, dat ten grondslag ligt aan het verkeersmodel van Barneveld. Hoofdstuk 4 gaat nader in op de inhoud van de uitgevoerde actualiseringen.

2 Bouw en werking van het verkeersmodel

2.1 Algemeen

Een verkeersmodel is een vereenvoudigde en geschematiseerde weergave van de werkelijkheid. In een model wordt de relatie tussen de te verklaren variabelen (in dit geval de te verwachten intensiteiten motorvoertuigen) en de verklarende variabelen (zoals inwoners, huishoudens, arbeidsplaatsen en arbeidsplaatsen detailhandel) beschreven met wiskundige functies. Bij die functies maakt het model gebruik van coëfficiënten, geschat op basis van feitelijke gegevens over het mobiliteitsgedrag (zoals opgenomen in het Onderzoek VerplaatsingsGedrag (OVG), tegenwoordig het MobiliteitsOnderzoek Nederland (MON) genoemd). Door de modellen toe te passen op een situatie (2022) waarin de verklarende variabelen veranderen, kunnen verkeersintensiteiten voor 2022 berekend worden. Hiermee ontstaat een instrument waarmee de intensiteiten voor de onderscheiden wegen bepaald kunnen worden met en zonder een voorgenomen ontwikkeling, alsmede kunnen de effecten van diverse varianten worden bepaald.

2.2 Welk modelsysteem is toegepast?

Voor het verkeersmodel is een traditioneel zwaartekrachtmodel toegepast. De doorlopen fasen zijn:

- Productie/attractiefase (bepalen aankomsten en vertrekken per gebied);
- Distributiefase (bepalen verkeersrelaties);
- Toedelingsfase (bepalen routekeuze).
- Toetsen aan telcijfers
- Kalibratie
- Prognose

2.2.1 Productie/Attractiefase

In deze fase wordt per gebied bepaald wat de verkeersaantrekkende werking (attractie) en de verkeersproducerende werking (productie) is van een gebied. Dit wordt bepaald aan de hand van de aantallen inwoners en arbeidsplaatsen (Sociaal-economische gegevens, SEGS). Zowel de productie als de attractie van een gebied is afhankelijk van zowel inwoners als arbeidsplaatsen. In paragraaf 4.1 wordt nader ingegaan op de herkomst van de SEGS gebruikt ten behoeve van het verkeersmodel Barneveld.

De coëfficiënten welke in de wiskundige formules worden gebruikt om de attractie en productie te berekenen, zijn afgeleid uit het MobiliteitsOnderzoek Nederland (MON) van Rijkswaterstaat. Dit MON ligt mede ten grondslag aan het Nederlands Regionaal Model (NRM). Het MON (voorheen Onderzoek Verplaatsings Gedrag OVG) is een jaarlijks onderzoek onder een representatief deel van de Nederlandse bevolking waarmee het verplaatsingsgedrag in kaart wordt gebracht. Op basis van dit onderzoek is het verplaatsingsgedrag voor iedere regio in Nederland gedetailleerd voorhanden. Deze parameters zijn regiospecifiek in het (riteinden-)model opgenomen.

2.2.2 Distributiefase

In de distributiefase worden herkomsten (productie) en bestemmingen (attractie) aan elkaar gekoppeld, waarmee inzicht wordt verkregen in de verplaatsingen. Dit gebeurt door middel van een zwaartekrachtmodel. Hierbij worden veel verplaatsingen berekend tussen grote plaatsen op korte afstand (hetgeen kan worden verklaard doordat twee grote plaatsen die op korte afstand van elkaar zijn gesitueerd, een grote verkeersaan-trekkende werking op elkaar uitoefenen) en minder verplaatsingen tussen kleine plaatsen op grote afstand. De afstandfuncties welke hiervoor gebruikt worden zijn afkomstig uit het MON. Op basis van deze fase wordt een herkomst bestemmingsmatrix geschat. Dit wordt gedaan voor personenauto's en vrachtauto's apart.

2.2.3 Toedelingsfase

Als laatste stap in het modelsysteem wordt een toedeling uitgevoerd. De matrices voor autoverkeer en vrachtverkeer worden toegedeeld aan het desbetreffende netwerk. Dit gebeurt voor drie perioden, ochtendspits (7.00-9.00), avondspits (16.00 tot 18.00) en restdag. De spitsen worden toegedeeld met behulp van volume averaging (houdt rekening met congestie en (kruispunt)weerstand) en de restdag volgens het kortste route principe. De optelling van deze drie perioden resulteert in de werkdagemaalintensiteiten op wegvakken. Deze werkdagemaalintensiteiten kunnen door middel van factoren (voor vracht- en personenauto's apart) worden omgerekend naar weekdagintensiteiten.

2.2.4 Toetsen aan telcijfers

De beschrijvende werking van een model wordt getoetst en geanalyseerd door een voorspelling te maken met het model voor het basisjaar 2009 (dus zonder de voorgenomen ontwikkeling). De voorspelling van het basisjaar 2009 dient vergeleken te worden met de werkelijke telcijfers van 2009. Indien uit de analyse volgt dat de modelmatig gegenereerde cijfers ten opzichte van de werkelijke telcijfers in grove zin afwijken wordt het model aangepast. Een dergelijke afwijking is dan vaak gelegen in een constructiefout tijdens de voorgaande stappen. Deze aanpassingen kunnen dan ook betrekking hebben op alle voorgaande stappen te weten de productie/attractiefase, distributiefase en toedelingsfase. Vervolgens wordt de beschrijvende werking van het model wederom getoetst en geanalyseerd aan de werkelijke telcijfers van 2009. Dit proces wordt net zolang herhaald tot het model een op hoofdlijnen goede beschrijving geeft van de werkelijkheid.

2.2.5 Kalibratie

De laatste fase van de modelbouw betreft de kalibratie. Kalibratie is een geautomatiseerd iteratief proces waarbij de herkomst bestemmingsmatrix zodanig wordt aangepast dat het model voldoet aan de eisen zoals die in de technische rapportage staan vermeld. Het kalibreren geschiedt aan de hand van de telcijfers van het basisjaar. Zou immers

gekalibreerd worden met tellingen uit andere jaren, dan geeft dit een vertekening van de cijfers, tenzij deze cijfers naar het basisjaar worden gecorrigeerd.

In hoofdstuk 4 wordt specifiek met betrekking tot het geactualiseerde verkeersmodel Barneveld nader ingegaan op de kalibratie-eisen en de resultaten van de uitgevoerde kwaliteitstoets (kalibratiefase), waarmee wordt aangetoond dat het verkeersmodel Barneveld ruimschoots voldoende in staat is om een beschrijving te geven van de werkelijke situatie.

2.2.6 Prognose

Voor de prognose worden de SEGS en het netwerk aangepast volgens de toekomstplannen zoals die worden voorzien, inclusief de voorgenomen ontwikkeling. Op basis hiervan worden met het riteindenmodel de aankomsten en vertrekken per zone bepaald voor het prognosejaar. Tot slot worden de kalibratie-effecten uit het basisjaar overgenomen en wordt de autonome groei toegevoegd, zodat rekening wordt gehouden met mobiliteitsontwikkelingen. De resulterende rittenmatrix wordt dan weer toegedeeld aan het netwerk.

2.3 Hoe betrouwbaar zijn modellen?

Modellen zijn bedoeld als hulpmiddel bij het nemen van onderbouwde beslissingen over verschillende toekomstige situaties. De modellen moeten dus vooral toepasbaar zijn bij de beoordeling of een maatregel meer of minder effect heeft op de hoeveelheid verkeer. Hierbij is het verstandig om verschillende maatregelpakketten te vergelijken in een gelijke toekomstige omgeving.

De betrouwbaarheid van modellen is sterk afhankelijk van de betrouwbaarheid van de ingevoerde gegevens (zelfs voor de allerbeste modellen geldt “garbage in means garbage out”) en de kwaliteit van de theorie over mobiliteitsgedrag. Daarom wordt conform de in de praktijk gebruikelijke werkwijze voor regionale modellen aansluiting gezocht bij de jaarlijks geactualiseerde MON en de meest recente regionale modellen (NRM) van Rijkswaterstaat.

3 Samenhang verkeersmodel Barneveld met West-Veluwe Valleimodel en NRM2011

Het verkeersmodel Barneveld is ontwikkeld, onder gebruik making van het West-Veluwe Valleimodel en het NRM 2011.

3.1 West-Veluwe Valleimodel

Bij het opstellen van het verkeersmodel Barneveld is gebruik gemaakt van het West Veluwe Vallei model (WVV-model). Dit model omvat het gebied in de driehoek tussen Amersfoort, Barneveld en Nunspeet. Dit gebied is het studiegebied van het model, wat is voorzien van een gedetailleerde gebiedsindeling en een gedetailleerd wegennet (gedetailleerder dan het NRM2011; zie paragraaf 3.2, hetgeen reden is om dit model te integreren in het verkeersmodel van Barneveld).

Voor het berekenen van de aankomsten en vertrekken binnen het fijnmazige WVV-model is gebruik gemaakt van de door de verschillende gemeenten aangeleverde gegevens. Dit betreft zowel SEGS voor de huidige en de toekomstige situatie en de (infrastructurele) plannen. Zo is voor het WVV-gebied bij de actualisering van het verkeersmodel naar het basisjaar 2009 de SEGS op gemeenteniveau (totalen) aangepast naar het jaar 2009. Voor de prognosesituatie is uitgegaan van de plannen die de gemeenten hebben aangeleverd voor 2020. Nu uit de uitvoeringspraktijk volgt dat, gelet op de economische situatie, vele plannen thans vertraagd worden uitgevoerd en waarvan de ontwikkeling is uitgesteld, is op basis van expert judgement verondersteld dat deze ontwikkelingen nog een goed beeld geven van de situatie in 2022.

Ter zijde zij opgemerkt dat voor de gemeente Barneveld (gelegen binnen het WVV-gebied) wel uitgegaan is van de plannen tot 2022. De gemeente heeft hier recente informatie over aangeleverd. Daarbij zij opgemerkt dat deze plannen over het algemeen beperkter van omvang zijn dan de plannen die in het eerdere stadium voor 2020 waren voorzien. Voor wat betreft de gemeente Barneveld heeft er ten opzichte van het WVV-model dan ook een nadere detailleringsslag plaatsgevonden. Verwezen zij naar hoofdstuk 4.

3.2 Relatie met NRM2011

Het verkeersmodel Barneveld is ingebed in het meest recente Nederlands Regionale Model Oost Nederland, versie 2011 (NRM2011). Dit NRM2011 ligt dan ook ten grondslag aan het verkeersmodel Barneveld (zie tevens paragraaf 4.1). Vanuit dit model zijn onder meer de gebiedsindeling en de wegennetwerken overgenomen buiten het WVV-studiegebied.

Basisjaar 2009

Het basisjaar van het NRM2011 is 2004. Het geactualiseerde verkeersmodel Barneveld kent het basisjaar 2009. Om voor dit basisjaar de aankomsten en vertrekken vanuit het WVV-gebied (inclusief Barneveld) naar het gebied waar het grovere NRM2011 is toegepast (buitengebied) (en andersom) te berekenen, is gebruik gemaakt van de SEGS uit het NRM2011. Voor 2009 heeft interpolatie van deze SEGS plaatsgevonden tussen 2004 en 2020. De doorgaande ritten (van buitengebied naar buitengebied), die geen relatie hebben met het WVV-gebied zijn direct overgenomen uit het NRM2011, eveneens geïnterpolet tussen 2004 en 2020.

Prognosejaar 2022

Om voor prognosejaar 2022 de aankomsten en vertrekken vanuit het WVV-gebied (inclusief Barneveld) naar het gebied waar het grovere NRM2011 is toegepast (buitengebied) (en andersom) te berekenen, is gebruik gemaakt van de SEGS uit het NRM2011, prognosejaar 2020, Global Economy (GE) scenario. Mede nu dit het hoogste scenario qua economische ontwikkelingen en diens gevolge ook qua hoeveelheid verkeer betreft, is op basis van expert judgement verondersteld deze SEGS nog een goed beeld geven van de werkelijke situatie in 2022. De doorgaande ritten (van buitengebied naar buitengebied), die geen relatie hebben met het WVV-gebied zijn direct overgenomen uit het NRM2011, prognosejaar 2020GE.

Naast groei die berekend wordt uit de wijzigingen in de SEGS is er ook nog de Mobiliteitsgroei door overige ontwikkelingen (zoals welvaartsgroei). Deze is overgenomen uit het NRM2011. Voor het prognosejaar is weer gebruik gemaakt van het NRM prognosejaar 2020, Global Economy (GE) scenario. Aangezien de mobiliteitsgroei uit het NRM2011 ziet op een lineaire groei in de periode 2004 tot 2020 is eerst de mobiliteitsgroei per jaar bepaald. Deze is vervolgens toegepast op de periode van 2009 tot 2022. Dit resulteert in een groei in de periode 2009 tot 2022 van 5% voor ritten van en naar de gemeente Barneveld, en 8% voor ritten binnen de gemeente Barneveld.

4 Actualisering verkeersmodel gemeente Barneveld

4.1 Actualisatie verkeersmodel Barneveld in 2010

In 2010 is het verkeersmodel Barneveld geactualiseerd (project bnv039/wag). Ten opzichte van het voorgaande model (dat voor de MER is gebruikt) zijn een aantal verbeteringen doorgevoerd:

- Basisjaar opgehoogd naar 2009 met nieuwe SEGS
 - Aantal inwoners per postcode gebaseerd op gegevens uit gemeentelijke basisadministratie
 - Aantal arbeidsplaatsen per postcode gebaseerd op Provinciale Werkgelegenheids Enquete (PWE)
- Nieuwe kalibratie uitgevoerd
 - Recente tellingen
 - nu ook voor spitsperioden uitgevoerd
- Plannen binnen gemeente Barneveld voor prognosejaar 2020 zijn herzien
- Er heeft een verfijning van netwerk en gebiedsindeling plaatsgevonden, met name in Harselaar.

4.2 Actualisatie Verkeersmodel Barneveld begin 2012

Begin 2012 is het verkeersmodel Barneveld ingebed in het NRM2011 (zie paragraaf 3.2). Hierbij is het model opnieuw gekalibreerd op telcijfers uit het basisjaar 2009 en is het prognosejaar 2020 opnieuw afgeleid.

Hierna wordt nader ingegaan op de uitgevoerde kalibratie van het geactualiseerde verkeersmodel aan het basisjaar 2009, waarmee de toets of het geactualiseerde verkeersmodel Barneveld voldoende in staat is om een beschrijving te geven van de werkelijke situatie inzichtelijk wordt gemaakt.

Zoals in paragraaf 2.2.5 is aangegeven is kalibratie een geautomatiseerd iteratief proces waarbij de herkomst bestemmingsmatrix zodanig wordt aangepast dat het model voldoet aan de technische vereisten. Bij de toetsing aan de telcijfers uit het basisjaar is het zinvol om naast de relatieve afwijking tevens de absolute afwijking te beschouwen, nu de omvang en de betrouwbaarheid van getelde stromen sterk verschillen. Een dergelijke toetsing is mogelijk door het bepalen van de zogenaamde T-waarde.

Een T-waarde wordt als volgt bepaald:

$$T = \ln[(X_b - X_w)^2 / X_w]$$

waarin:

T = afwijking

X_w = het waargenomen aantal

X_b = het berekende aantal

De etmaalwaarden worden teruggerekend naar een 2-uursperiode (de normstelling is namelijk oorspronkelijk opgesteld voor spitsperioden). Hierbij wordt in plaats van door 12, door 8 gedeeld. Hierdoor wordt de norm nog wat aangescherpt.

De volgende toetsingscriteria worden hierbij gehanteerd:

- 80% van de randvoorwaarden dient een T-waarde te hebben $< 3,5$
- 95% van de randvoorwaarden dient een T-waarde te hebben $< 4,5$
- maximaal 5% van de randvoorwaarden mag een T-waarde hebben van $> 4,5$

De mate waarin de uitkomsten van het verkeersmodel aansluiten bij deze toetsingscriteria geeft een beeld van de kwaliteit van het verkeersmodel. Voor het in 2012 geactualiseerde verkeersmodel Barneveld leidt dit tot het volgende overzicht.

t-waarde	aantal telpunten	
$T < 3,5$	262	98,5%
$3,5 < T < 4,5$	2	0,8%
$T > 4,5$	2	0,8%
totaal	266	

Bijlage 1 bij deze notitie bevat gedetailleerde informatie van de T-toets voor de onderscheiden telpunten (alsmede een overzichtskaart waarin de telpunten genummerd zijn weergegeven).

Basissituatie 2009 (NRM2011)

De verkeersintensiteiten die behoren bij het basisjaar 2009 zijn (tevens) weergegeven op de plots getiteld "Basissituatie 2009 (NRM2011), intensiteiten motorvoertuigen werkdagemaal" en "Basissituatie 2009 (NRM2011), intensiteiten motorvoertuigen weekendagemaal" opgenomen in de rapportage Prognosemodellen 2022. Deze plots zijn eveneens opgenomen in bijlagen 2B en 2C.

Conclusie

Gelet op de hiervoor weergegeven resultaten uit de T-toets moet worden geconcludeerd dat het verkeersmodel Barneveld ruimschoots voldoende in staat is om een beschrijving te geven van de werkelijke situatie. De berekende verkeersstromen sluiten goed aan bij de waargenomen intensiteiten. Daarmee is het model eveneens geschikt voor het maken van betrouwbare prognoses en het verkeerskundig kunnen beoordelen van doorge-rekende varianten.

4.3 Actualisatie Verkeersmodel Barneveld medio 2012

Model 2022 Referentie

Medio 2012 zijn de uitgangspunten voor de prognosemodellen herzien. Er is een nieuw prognosemodel gemaakt waarin de plannen (voor wat betreft de gemeente Barneveld)

opgenomen zijn waarvan het nu waarschijnlijk wordt geacht dat ze in 2022 gerealiseerd zullen zijn. Zo is van Harselaar Zuid alleen fase 1a (inclusief de wegenstructuur behorend bij fase 1a) opgenomen. Voorts wordt er in dit prognosemodel van uitgegaan dat Harselaar-Driehoek is aangelegd. De verkeersintensiteiten behorend bij dit prognosemodel zijn in de rapportage Prognosemodellen 2022 aangeduid als “Model 2022 Referentie, intensiteiten motorvoertuigen werkdagemaal” en “Model 2022 Referentie, intensiteiten motorvoertuigen weekdagemaal”. Deze plots zijn eveneens opgenomen in bijlagen 2D en 2E.

Model 2022 referentie+

Daarnaast is een prognosemodel gemaakt waarin alle bekende plannen, ook die na 2022, zijn opgenomen. Dit betreft onder meer een volledige realisatie van Harselaar Zuid (inclusief de daarbij behorende wegenstructuur). De verkeersintensiteiten behorend bij dit prognosemodel zijn in de rapportage Prognosemodellen 2022 weergegeven op de plots getiteld “Model 2022 referentie+, intensiteiten motorvoertuigen weekdagemaal” en “Model 2022 referentie+, intensiteiten motorvoertuigen weekdagemaal”. Deze plots zijn eveneens opgenomen in bijlagen 2F en 2G.

Voor de uitgangspunten die ten grondslag liggen aan de prognosemodellen zij verwezen naar het rapport Prognosemodellen 2022, paragraaf 2. Meer specifiek wordt op p. 2 ingegaan op het aantal inwoners en te realiseren woningbouw, op p. 3 wordt inzicht geboden in de gehanteerde aantallen arbeidsplaatsen. Op p. 4 wordt aangegeven met welke verkeersaanpassingen rekening is gehouden in de onderscheiden prognosemodellen. Behoudens de prognosemodellen is het begin 2012 geactualiseerde verkeersmodel niet gewijzigd.

Om de verkeersintensiteiten van de voorgenomen plannen te vergelijken met de situatie zonder de ontwikkeling van (een deel van) de plannen ter uitbreiding van het bedrijventerrein Harselaar zijn de verkeersintensiteiten van enkele scenario's zonder de voorgenomen ontwikkelingen in het jaar 2022 eveneens inzichtelijk gemaakt. Het betreffen de hieronder genoemde plots opgenomen in het rapport Prognosemodellen 2022. Verwezen wordt naar de titel van de betreffende plot. Opgemerkt zij dat deze varianten voor wat betreft de ontwikkelingen in het studiegebied afgeleid zijn van de hiervoor beschreven plot met de titel “Model 2022 Referentie”.

Variant 2022 zonder Harselaar Zuid en zonder Driehoek

Deze variant beschrijft de situatie in het jaar 2022 zonder dat de bedrijventerreinen Harselaar Zuid en Harselaar Driehoek zijn ontwikkeld (inclusief de bij deze planning behorende wegenstructuur). De plots werk- en weekdagintensiteiten van deze variant zijn opgenomen in bijlagen 2H en 2I.

Variant 2022 zonder Harselaar Zuid

Deze variant beschrijft de situatie in het jaar 2022 waarin het reeds vastgestelde bestemmingsplan Harselaar Driehoek is gerealiseerd, maar zonder de aanleg van het bestemmingsplan Harselaar Zuid Fase 1a en de daaropvolgende fases. De plots werk- en weekdagintensiteiten van deze variant zijn opgenomen in bijlagen 2J en 2K.

Variant 2022 zonder de Driehoek

Deze variant beschrijft de situatie in het jaar 2022 met de aanleg van het bestemmingsplan Fase 1a, maar zonder dat het bedrijventerrein Harselaar Driehoek is gerealiseerd. Deze variant is doorgerekend nu het bestemmingsplan Harselaar Driehoek weliswaar is vastgesteld, maar nog niet onherroepelijk is. De plots werk- en weekdagintensiteiten van deze variant zijn opgenomen in bijlage 2L en 2M.

Variant 2022 Referentie zonder verbindingsweg Harselaar-Wesselseweg, en Variant 2022 zonder slinger thv de Driehoek

Tot slot zij opgemerkt dat enkele varianten op het prognosemodel "Model 2022 Referentie" zijn doorgerekend. Deze varianten zijn doorgerekend om de effecten in motorvoertuigbewegingen van het aanleggen van de verbindingsweg vanuit Harselaar Zuid Fase 1a richting de Wesselseweg en de effecten van het aanleggen van de 'slinger' ten noorden van Harselaar Zuid inzichtelijk te maken. Hiervoor zij verwezen naar de rapportage "Varianten Harselaar", d.d. 19 december 2012 (bnv067/fdf).

Bijlage 1 Gegevens T-toets

In onderstaande tabel staan de telpunten (nummers corresponderen met kaart onder de tabel) met telwaarden, berekende intensiteiten en T-waarden.

Telpunt	Telwaarde	Berekende Intensiteit	T-waarde
1	6304	4995	3,5
2	6215	5046	3,3
3	4730	4405	1,0
4	4730	4208	2,0
5	1108	977	0,6
6	1026	941	-0,2
7	2058	2025	-2,7
8	2144	1659	2,6
9	3396	3808	1,8
10	3294	3703	1,8
26	999	923	-0,3
27	579	582	-5,7
56	6276	6255	-4,7
57	6094	6159	-2,4
207	2774	2718	-2,0
208	2716	2697	-4,1
227	5170	5344	-0,3
228	5170	5074	-1,5
236	7585	7201	0,9
237	7585	6714	2,5
260	7149	7022	-1,3
261	7161	7056	-1,7
262	8115	8384	0,1
263	7885	7931	-3,4
268	6289	7040	2,4
269	6081	6645	1,9
270	5747	6338	2,0
271	5603	6687	3,3
274	8730	9246	1,3
275	8730	9767	2,7
276	6988	7811	2,5
277	6832	6827	-8,0
278	16944	17838	1,8
279	12926	13752	1,9
280	14750	17009	3,8
281	14750	15813	2,3
282	3914	3196	2,8
283	3653	3295	1,5

292	298	277	-1,7
293	2502	2664	0,3
294	2753	2866	-0,5
335	774	759	-3,4
336	755	743	-3,8
362	5658	5775	-1,2
363	6413	6293	-1,3
366	1240	923	2,3
367	1268	968	2,2
368	1149	1174	-2,6
379	3118	3307	0,4
380	3051	2840	0,6
381	5502	5706	-0,1
382	5493	5687	-0,2
385	3131	3124	-6,4
386	3580	3379	0,3
387	3325	3313	-5,3
388	3485	3377	-0,9
396	4752	4758	-6,7
397	3880	4106	0,5
410	1586	1649	-1,2
411	2143	2054	-0,8
431	3818	3957	-0,4
432	3818	4393	2,4
435	4100	4315	0,3
436	3990	4503	2,1
469	4632	0	6,4
470	4529	0	6,3
471	13992	14306	-0,1
472	13948	14014	-3,2
477	45515	45377	-3,0
478	42759	43263	-0,3
479	53153	53960	0,4
480	55756	56353	-0,2
483	50893	51278	-1,0
484	50876	50384	-0,5
485	38019	38909	1,0
486	38332	38910	0,1
489	30518	31192	0,6
490	30338	31341	1,4
491	3957	3580	1,5
492	4123	3563	2,3
493	2169	1917	1,3
494	2980	2712	1,1
495	7652	7735	-2,2
496	7254	7146	-1,6

497	3564	3794	0,6
498	2424	2393	-3,1
499	7026	7715	2,1
500	7394	8193	2,4
505	7687	8922	3,2
506	7915	8360	1,1
507	3470	3563	-1,2
508	4000	4019	-4,4
509	2145	2339	0,8
510	2420	2507	-0,9
511	2609	2812	0,7
512	2292	2523	1,1
513	1112	1168	-1,0
514	1118	1112	-5,6
542	2859	2871	-4,9
543	2710	2737	-3,4
546	3365	3468	-0,9
547	3225	3476	0,9
553	5303	5353	-2,8
554	4137	4555	1,7
555	2796	3005	0,7
556	2804	2879	-1,4
557	3040	3274	0,8
558	3470	3483	-5,0
575	4324	4294	-3,7
576	4336	4326	-6,0
581	2786	2868	-1,2
582	2804	2869	-1,6
587	2136	2216	-1,0
588	2074	2101	-3,1
594	611	642	-1,6
595	597	622	-2,0
596	3342	3232	-0,8
597	3359	3260	-1,0
600	3608	3784	0,1
601	3686	3845	-0,1
604	5034	4809	0,2
605	6472	6189	0,4
606	5301	5604	0,8
607	5118	5595	1,7
608	3546	3526	-4,3
609	3385	3464	-1,4
610	300	290	-3,3
611	328	310	-2,2
612	1018	968	-1,2
613	570	605	-1,3

614	1794	1834	-2,2
615	1784	1797	-4,4
616	1749	1749	-9,7
617	1481	1452	-2,7
618	1532	1529	-7,4
619	563	567	-5,3
620	579	581	-7,0
621	892	887	-6,0
622	938	911	-2,4
623	430	423	-4,3
624	453	447	-4,7
625	680	733	-0,6
626	677	736	-0,4
627	511	493	-2,6
628	510	491	-2,5
629	664	608	-0,5
630	644	580	-0,3
631	781	794	-3,6
632	746	753	-4,8
633	1049	1120	-0,5
634	1031	1079	-1,3
635	773	814	-1,3
636	770	797	-2,1
637	3702	3601	-1,1
638	3419	3476	-2,1
639	642	691	-0,7
640	649	682	-1,5
641	2625	2684	-1,8
642	6042	6289	0,2
643	6292	6695	1,2
644	902	936	-1,8
645	887	874	-3,8
646	982	997	-3,5
647	986	1048	-0,7
648	1959	2028	-1,2
649	1672	1636	-2,4
650	5789	5967	-0,4
651	4957	5126	-0,3
652	4566	4977	1,5
653	4589	4986	1,5
654	7946	8502	1,6
655	8383	8816	1,0
656	6363	6285	-2,1
657	6895	7060	-0,7
660	4661	5198	2,0
661	4374	4476	-1,2

662	2292	2315	-3,5
663	2130	2225	-0,6
664	6047	6152	-1,5
665	6853	6768	-2,0
666	933	945	-3,9
667	1478	1496	-3,5
670	1962	1915	-2,0
671	212	230	-1,6
672	219	235	-1,8
673	734	730	-6,3
674	689	681	-4,6
675	360	370	-3,3
676	301	303	-6,0
677	1127	1079	-1,4
678	1192	1155	-2,0
679	1167	1145	-3,0
680	840	842	-6,8
681	191	201	-2,7
682	181	187	-3,7
683	2788	2831	-2,5
684	3677	3683	-6,7
685	3481	3547	-1,8
686	3942	3742	0,2
687	3569	3512	-2,2
688	1265	1205	-1,0
689	1328	1329	-8,4
690	2984	2978	-6,8
691	3051	3059	-5,9
694	1116	1061	-1,1
695	994	962	-2,1
696	400	419	-2,2
700	359	445	1,0
701	489	534	-0,6
702	4251	4319	-2,0
703	3887	4111	0,5
704	1406	1327	-0,6
705	1343	1232	0,1
706	2362	2501	0,0
707	2599	2828	0,9
708	1727	1839	-0,1
709	1598	1652	-1,5
710	1186	1224	-1,9
711	1170	1172	-7,3
712	2273	2287	-4,4
713	2476	2477	-9,7
718	5730	5979	0,3

719	5735	6620	2,8
720	5572	5524	-3,0
721	5184	5875	2,4
724	7188	7739	1,7
725	6840	7278	1,3
726	7529	7706	-0,7
727	6921	7245	0,6
728	3176	3236	-1,9
729	3212	3260	-2,4
732	411	404	-4,3
733	440	488	-0,4
738	1176	1185	-4,6
749	1583	1703	0,1
750	1442	1557	0,2
754	7112	7344	-0,1
755	2478	2602	-0,2
756	10981	11570	1,4
757	10284	11247	2,4
758	7551	7432	-1,5
759	12881	12497	0,4
760	3414	3401	-5,2
761	3512	3530	-4,4
769	52421	52361	-4,8
770	47842	48388	-0,2
771	28491	29162	0,7
772	32896	34709	2,5
773	32302	34380	2,8
775	29770	29775	-9,1
795	5695	5765	-2,2
796	6035	6105	-2,3
797	2231	2790	2,9
798	2229	2808	2,9
799	2105	2193	-0,8
800	2325	2383	-1,7
805	2905	3044	-0,2
806	3205	3359	-0,1
809	3641	3851	0,4
810	3339	3505	0,0
815	52373	52504	-3,2
816	54285	54416	-3,2
819	8820	9288	1,1
820	9250	9318	-2,8
821	29504	29792	-1,0
822	29350	30545	1,8

In de onderstaande figuur staan de telpunten voor het gebied Harselaar. De overige telpunten zijn te vinden op de inzoombare kaart in Bijlage 2A.



Bijlage 2 Inzoombare plots

Deze bijlage bevat de volgende (inzoombare) plots:

- 2A Telpunten 2009
- 2B Basissituatie 2009 (NRM2011), intensiteiten motorvoertuigen werkdagetmaal
- 2C Basissituatie 2009 (NRM2011), intensiteiten motorvoertuigen weekdagetmaal
- 2D Model 2022 Referentie, intensiteiten motorvoertuigen werkdagetmaal
- 2E Model 2022 Referentie, intensiteiten motorvoertuigen weekdagetmaal
- 2F Model 2022 referentie+, intensiteiten motorvoertuigen werkdagetmaal
- 2G Model 2022 referentie+, intensiteiten motorvoertuigen weekdagetmaal
- 2H Variant 2022 zonder Harselaar Zuid en zonder Driehoek, intensiteiten motorvoertuigenwerkdagetmaal
- 2I Variant 2022 zonder Harselaar Zuid en zonder Driehoek, intensiteiten motorvoertuigenweekdagetmaal
- 2J Variant 2022 zonder Harselaar Zuid, intensiteiten motorvoertuigen werkdagetmaal
- 2K Variant 2022 zonder Harselaar Zuid, intensiteiten motorvoertuigen weekdagetmaal
- 2L Variant 2022 zonder de Driehoek, intensiteiten motorvoertuigen werkdagetmaal
- 2M Variant 2022 zonder de Driehoek, intensiteiten motorvoertuigen weekdagetmaal























