

HOOFDWEG - VERKEERSRAPPORT

GEMEENTE ROTTERDAM

27 maart 2015
078279641:C - Definitief
D03091.000024.0100



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Verkeersrapport	3
1.3	Leeswijzer	3
2	Verkeerstellingen	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Slangtellingen autoverkeer	6
2.3	Visuele telling autoverkeer	7
2.4	Slangtellingen fietsverkeer	10
2.5	Visuele tellingen fietsers	11
3	Verkeersmodel	13
3.1	Algemeen	13
3.2	Keuze model	13
3.3	Kalibratie 2013	14
3.4	Netwerk 2025	17
3.5	Prognose 2025 – Intensiteiten	18
3.6	Prognose 2025 – I/C-waarde	20
3.7	Gevoeligheidsanalyses	22
3.8	Kruispunten	24
3.9	Conclusie	24
4	Milieuonderzoeken	26
4.1	Algemeen	26
4.2	intensiteiten Weekdag	26
4.3	Verderlingen	26
4.4	Intensiteiten parallelwegen	27
Bijlage 1	Verkeerstellingen	28
Bijlage 2	Gegevens A20 (RWS)	29
Bijlage 3	Kalibratie model	33
Bijlage 4	Woordenlijst	36
Colofon		37

1 Inleiding

1.1 ALGEMEEN

Sinds het begin van de jaren negentig van de vorige eeuw wordt gewerkt aan de ontwikkeling van de Rotterdamse VINEX-wijk Nesselande. In 2001 zijn door de gemeente Rotterdam met de buurgemeenten Capelle aan den IJssel en Nieuwerkerk aan den IJssel (sinds 1 januari 2010: gemeente Zuidplas) afspraken gemaakt over de verkeersontsluiting van Nesselande. Gekozen is om zoveel mogelijk gebruik te maken van bestaande ontsluitingswegen op het grondgebied van de genoemde buurgemeenten, te weten aan de oostzijde via de Eerste Tochtweg/N219 op het grondgebied van de gemeente Zuidplas en aan de zuidzijde via de Hoofdweg op het grondgebied van gemeente Zuidplas en verder westwaarts op het grondgebied van gemeente Capelle aan den IJssel.

Een deel van de Hoofdweg die als ontsluiting gebruikt wordt, is inmiddels verbreed tot 2x2 weg (het deel in Capelle aan den IJssel), maar het deel van de Hoofdweg tussen de kruising Schollevaartse Dreef en de kruising met de Laan van Avant-Garde is nog uitgevoerd als 2x1 weg. Omdat op dit laatste deel vertragingen ervaren worden, wordt dit deel van de Hoofdweg bestudeerd. Dit deel van de Hoofdweg ligt zowel in de gemeente Capelle aan den IJssel als in de gemeente Zuidplas. De route Laan van Avant-Garde – Hoofdweg vormt één van de hoofdontsluitingen van de Rotterdamse wijk Nesselande, wat de betrokkenheid van de gemeente Rotterdam verklaart.

De drie gemeenten staan gezamenlijk voor de opgave om het nog ontbrekende deel van de rijbaanverdubbeling op de Hoofdweg te realiseren. ARCADIS is gevraagd om voor dit deel de onderzoeken uit te voeren om te komen tot een verkeersrapport, een wegontwerp en een bestemmingsplan.

1.2 VERKEERSRAPPORT

Dit verkeersrapport geldt als deelproduct en heeft enerzijds tot doel het verkrijgen van een goed beeld van de feitelijke situatie als basis voor de ontwerpwerkzaamheden en de verkeersprognoses. Anderzijds is het doel om zo betrouwbaar mogelijke verkeersprognoses te leveren als uitgangspunt voor het ontwerp, het bestemmingsplan en de mede daarvoor benodigde milieuonderzoeken.

1.3 LEESWIJZER

In deze rapportage worden eerst de uitgevoerde verkeerstellingen behandeld (hoofdstuk 2). Hierin is onderscheid gemaakt in de tellingen voor fietsverkeer en autoverkeer. In hoofdstuk 3 wordt de vertaling gemaakt van de verkeerstellingen naar het verkeersmodel, waarmee de toekomstige verkeersdruk op de Hoofdweg berekend is. In detail wordt ingegaan op de benodigde capaciteit van de weg en de

kruispunten. De uitwerking naar de benodigde data voor de milieuonderzoeken wordt beschreven in hoofdstuk 4.

Er zijn vier bijlages opgenomen in deze rapportage. Bijlage 1 bevat de resultaten van het telprogramma uit 2014. De telrapportages zijn digitaal als losse bestanden meegestuurd. In Bijlage 2 zijn figuren opgenomen van de verkeerssituatie op de A20 tijdens de telperiode op de Hoofdweg. Bijlage 3 gaat in detail in op de kalibratie van het verkeersmodel en Bijlage 4 bevat een verklarende woordenlijst.

2

Verkeerstellingen

2.1 ALGEMEEN

Om inzicht te krijgen in de het huidige gebruik van de infrastructuur van de Hoofdweg zijn verkeerstellingen uitgevoerd. Zowel voor het autoverkeer als het fietsverkeer zijn tellingen uitgevoerd. Het doel van deze verkeerstellingen is meervoudig:

- Inzicht krijgen in het aantal motorvoertuigen op de hoofdrijbanen en parallelwegen.
- Inzicht krijgen in het aantal fietsers op de parallelwegen, fietspaden en fietsoversteken.
- Inzicht krijgen in het verkeer op de kruispunten (rotonde en kruispunt).
- Basis voor kalibratie van het verkeersmodel.
- Basis voor het maken van keuzes in het ontwerp.

Bij de verkeerstellingen is onderscheid gemaakt in slangtellingen en visuele tellingen. Met telslangen is het mogelijk om over een langere periode gegevens te verzamelen. Een visuele telling is een momentopname, maar hiermee is wel inzicht te krijgen in afslagbewegingen (waar komt het verkeer vandaan en waar gaat het naar toe). In de kaart van Figuur 1 (volgende pagina) zijn de tellocaties weergegeven.

Methode		Periode
Slangtelling	Autoverkeer	30-08-2014 t/m 16-09-2014 ^(*) 03-10-2014 t/m 20-10-2014
Slangtelling	Fietsverkeer	28-08-2014 t/m 08-09-2014
Visuele telling parallelwegen	Autoverkeer + Fietsverkeer	04-09-2014 (1 dag)
Visuele telling kruispunten	Autoverkeer + Fietsverkeer	04-09-2014 (1 dag)
RWS gegevens	Autoverkeer A20	30-08-2014 t/m 16-09-2014 ^(*) 03-10-2014 t/m 20-10-2014

Tabel 1 Telprogramma Hoofdweg 2014

(*) De slangtellingen voor autoverkeer zijn twee keer uitgevoerd. Na afloop van de eerste telperiode is gebleken dat er in de nabije omgeving van de Hoofdweg gedurende de telperiode een onderhoud aan de weg was (afsluiting N219 in Capelle aan den IJssel), waardoor verkeer in de regio verstoord zou kunnen zijn. Om zeker te zijn dat de getelde intensiteiten plausibel zijn en niet verstoord zijn door omgevingsfactoren, is besloten een tweede telling uit te voeren voor autoverkeer. Deze aanvullende telling heeft alleen betrekking op de slangtellingen van het autoverkeer. De verkeersdruk van deze tweede slangtelling lag in lijn met de verkeersdruk van de eerste slangtelling en beide telperiodes zijn dus vergelijkbaar. De verkeersgegevens van de periode in oktober zijn gebruikt binnen dit onderzoek. Het is niet waarschijnlijk is dat de afsluiting van de N219 het fietsverkeer binnen het studiegebied heeft beïnvloed. De slangtellingen voor fietsverkeer zijn dan ook niet tweemaal uitgevoerd.

Aanvullend op het telprogramma op de Hoofdweg zijn verkeersgegevens opgevraagd van de A20. Omdat de Hoofdweg gebruikt kan worden als sluiproute om de A20 te mijden, is het van belang om te weten hoe

de doorstroming op de A20 in de onderzoeksperiode. Wanneer de A20 regelmatig vast gestaan zou hebben ten gevolge van bijvoorbeeld ongevallen, is het aannemelijk dat de intensiteiten op de Hoofdweg hoger zullen zijn dan bij een gemiddelde werkdag. De analyse van de verkeersgegevens van de A20 laat zien dat gedurende de meetperiode (tussen 3 oktober en 20 oktober 2014) er zich geen uitzonderlijke verkeerssituaties op de A20 hebben voorgedaan. In Bijlage 2 zijn de resultaten van de A20 opgenomen.



Figuur 1 Tellocaties meetprogramma Hoofdweg

2.2 SLANGTELLINGEN AUTOVERKEER

De intensiteiten op wegvakniveau zijn geteld aan de hand van slangtellingen. Op een vijftal locaties zijn pneumatische telsingangen neergelegd welke twee weken continu passerende voertuigen hebben geregistreerd.

NR	Weg	Locatie	Richting	Etmaal (00-24)	Ochtend (07-09)	Avond (16-18)
1	Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant- Garde	Europalaan	8600	1090	1910
			Laan van Avant-Garde	7900	1320	1180
			Doorsnede	16500	2410	3090
2	Laan van Avant- Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	5000	930	800
			Laan van Magisch Realisme	4800	400	880
			Doorsnede	9800	1330	1680
3	Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant- Garde	Laan van Avant-Garde	9600	1020	1960
			Weidezoompad	9300	1750	1310
			Doorsnede	18900	2770	3270
4	Akeleibaan	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	600	40	170
			Cornusbaan	600	170	60
			Doorsnede	1200	210	230
5	Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan	9000	1080	1750
			Schollevaartsedreef	9100	1530	1330
			Doorsnede	18100	2610	3080

Tabel 2 Telcijfers slangtellingen in motorvoertuigen (oktober 2014)

2.3 VISUELE TELLING AUTOVERKEER

Doorsteken Parallelweg Noord

De Parallelweg Noord wordt door drie doorsteken verbonden met de Hoofdweg. Deze drie doorsteken verwerken ruim 712 motorvoertuigen per etmaal (329 inrijdend + 383 uitrijdend), zie Tabel 3.

- Westelijke doorsteek (nabij Hoofdweg 49) verwerkt ongeveer **32%** van het verkeer.
- Midden doorsteek (nabij Hoofdweg 29) verwerkt ongeveer **48%** van het verkeer.
- Oostelijke doorsteek (nabij Hoofdweg 25) verwerkt ongeveer **20%** van het verkeer.

Locatie 6 Westelijke doorsteek nabij Hoofdweg 49					Locatie 4 Midden doorsteek nabij Hoofdweg 29					Locatie 2 Oostelijke doorsteek nabij Hoofdweg 25					Noordbaan Totaal	
OS	AS	DAG	ET		OS	AS	DAG	ET		OS	AS	DAG	ET		ET	
	10	22	97	107		1	9	30	33		5	1	34	37		177
	3	3	10	11		14	34	129	142		4	5	48	53		206
	2	5	14	15		11	27	128	141		2	7	24	26		183
	11	10	87	96		3	8	23	25		1	4	23	25		146
	3	3	14	15		1	1	10	11		0	1	2	2		29
Totaal					Totaal					Totaal					Totaal	
	13	25	107	118		15	43	159	175		9	6	82	90		383
	13	15	101	111		14	35	151	166		3	11	47	52		329
In+uit	26	40	208	229	In+uit	29	78	310	341	In+uit	12	17	129	142	In+uit	712
OS = Ochtendspits (07-09 uur) AS = Avondspits (16-18 uur) DAG = Dagperiode (07-19 uur) ET = Werkdag (24 uur) xx = middenberm																

Tabel 3 Afslagbewegingen doorsteken Parallelweg Noord (telling 4 september 2014)

De doorsteek west en midden worden elk door ongeveer even veel inrijdend als uitrijdend verkeer gebruikt. De oostelijke doorsteek heeft meer uitrijdend verkeer. Dit komt omdat de Hornbach deze doorsteek gebruikt voor uitrijdend vrachtverkeer. De Parallelweg Noord wordt zeer beperkt gebruikt als doorgaande route. Verkeer rijdt dus vooral in of uit bij de dichtstbijzijnde doorsteek.

Het grootste deel van het verkeer van en naar de Parallelweg Noord is licht verkeer (personenauto's en motoren). Het aandeel vrachtverkeer ligt tussen de 8% (doorsteek west) en de 16% (doorsteek oost). Op de oostelijke doorsteek (die gebruikt wordt door Hornbach) zijn tussen 07.00 en 19.00 uur elf middelzware en zeven zware vrachtauto's geteld.

Modal split Parallelweg Noord	Locatie 6	Locatie 4	Locatie 2
	Doorsteek west	Doorsteek midden	Doorsteek oost
Motoren	2%	0%	1%
Licht verkeer	89%	88%	83%
Middelzwaar verkeer	7%	7%	10%
Zwaar verkeer	1%	3%	6%
Langzaam gemotoriseerd verkeer	1%	2%	0%

Tabel 4 Modal split doorsteken Parallelweg Noord (telling 4 september 2014)

Doorsteken Parallelweg Zuid

De Parallelweg Zuid wordt door drie doorsteken verbonden met de Hoofdweg. Deze drie doorsteken verwerken ruim 1260 motorvoertuigen per etmaal (624 inrijdend + 624 uitrijdend).

- Westelijke doorsteek (nabij Hoofdweg 168) verwerkt ongeveer **64%** van het verkeer.
- Midden doorsteek (nabij Hoofdweg 62-64) verwerkt ongeveer **10%** van het verkeer.

- Oostelijke doorsteek (nabij Hoofdweg 46-48) verwerkt ongeveer 26% van het verkeer.

De verkeersstromen van en naar de Parallelweg Zuid zijn in onderstaande tabellen weergegeven.

Locatie 8 Westelijke doorsteek nabij Hoofdweg 168					Locatie 7 Midden doorsteek nabij Hoofdweg 62-64					Locatie 5 Oostelijke doorsteek nabij Hoofdweg 46-48					Zuidbaan Totaal	
OS	AS	DAG	ET		OS	AS	DAG	ET		OS	AS	DAG	ET		ET	
	47	79	259	285		1	3	20	22		4	13	65	72		378
	8	16	104	114		3	12	37	41		7	18	82	90		245
	38	19	171	188		6	10	46	51		8	8	76	84		322
	50	29	199	219		4	2	16	18		6	12	70	77		314
	1	4	14	15		1	8	15	17		2	10	38	42		74
Totaal					Totaal					Totaal					Totaal	
	55	95	363	399		4	15	57	63		11	31	147	162		624
	88	48	370	407		10	12	62	68		14	20	146	161		636
In+uit	143	143	733	806	In+uit	14	27	119	131	In+uit	25	51	293	322	In+uit	1260

OS = Ochtendspits (07-09 uur) AS = Avondspits (16-18 uur) DAG = Dagperiode (07-19 uur) ET = Werkdag (24 uur) **xx** = middenberm

Tabel 5 Afslagbewegingen doorsteken Parallelweg Zuid (telling 4 september 2014)

Op elke doorsteek zit ongeveer evenveel inrijdend als uitrijdend verkeer. Ook op de Parallelweg Zuid zit bijna geen doorgaand autoverkeer.

Het grootste deel van het verkeer van en naar de Parallelweg Zuid is licht verkeer (personenauto's en motoren). Het aandeel vrachtverkeer ligt tussen de 5 – 10%.

Modal split Parallelweg Zuid	Locatie 8	Locatie 7	Locatie 5
	Doorsteek west	Doorsteek midden	Doorsteek oost
Motoren	3%	10%	6%
Licht verkeer	86%	82%	84%
Middelzwaar verkeer	8%	4%	4%
Zwaar verkeer	2%	1%	2%
Langzaam gemotoriseerd verkeer	1%	3%	4%

Tabel 6 Modal split doorsteken Parallelweg Zuid (telling 4 september 2014)

Westelijke ontsluiting bedrijventerrein

Naast de drie doorsteken tussen de Hoofdweg en de Parallelweg kan verkeer het tankstation via de westelijke kant het bedrijventerrein in Capelle aan den IJssel bereiken. In onderstaande tabellen staan voor deze ontsluiting de verkeersgegevens uitgewerkt.

Locatie 10 Westelijke doorsteek nabij Tankstation				
OS	AS	DAG	ET	
	53	71	247	272
	51	63	244	268
Totaal				
	104	134	491	540

OS = Ochtendspits (07-09 uur)
AS = Avondspits (16-18 uur)
DAG = Dagperiode (07-19 uur)
ET = Werkdag (24 uur)

Modal split Parallelweg Zuid	Locatie 10 Westkant Capelle
Motoren	4%
Licht verkeer	92%
Middelzwaar verkeer	1%
Zwaar verkeer	3%
Langzaam gemotoriseerd verkeer	0%

Tabel 7 Verkeersgegevens westelijke ontsluiting bedrijventerrein Capelle aan den IJssel via tankstation (telling 4 september 2014)

Verkeer wordt via deze route ontsloten op Burgemeester Schalijslaan. Ook voor deze ontsluiting is een telling uitgevoerd. In vergelijking met de doorsteek van/naar de Hoofdweg wordt deze ontsluiting met 540 motorvoertuigen per etmaal iets minder gebruikt dan de ontsluiting op de Hoofdweg (806 motorvoertuigen per etmaal).

Ontsluiting Bedrijvenpark De Groote Vinck

Om zicht te krijgen in het in- en uitrijdend verkeer van het particuliere Bedrijvenpark De Groote Vinck is ook hier een visuele telling uitgevoerd. In onderstaande tabellen zijn hier de resultaten van samengevat. Duidelijk is te zien dat het grootste deel van het verkeer (circa 2/3) in- en uitrijdt van/naar noord-oostelijke richting. Slechts 5% van het verkeer is vrachtverkeer.

Locatie 11 Ontsluiting De Groote Vinck				
	OS	AS	DAG	ET
	0	11	45	50
	2	33	90	99
	20	23	97	107
	5	5	50	55
Totaal				
	2	44	135	149
	25	28	147	162
In+uit	27	72	282	310
OS = Ochtendspits (07-09 uur) AS = Avondspits (16-18 uur) DAG = Dagperiode (07-19 uur) ET = Werkdag (24 uur)				

Modal split Bedrijvenpark	Locatie 10 Bedrijvenpark
Motoren	1%
Licht verkeer	94%
Middelzwaar verkeer	4%
Zwaar verkeer	1%
Langzaam gemotoriseerd verkeer	0%

Tabel 8 Verkeersgegevens ontsluiting Bedrijvenpark de Groote Vinck op Parallelweg Noord (telling 4 september 2014)

Rotonde Laan van Avant-Garde

In Tabel 9 zijn de motorvoertuigen op de rotonde van de Hoofdweg met de Laan van Avant-Garde opgenomen.

Weg	Locatie	Richting	Ochtend (07-09)	Avond (16-18)	Dag (07-19)
Hoofdweg (oost)	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Rechtsaf	155	330	1562
		Rechtdoor	1290	882	5206
		Totaal	1445	1212	6768
Hoofdweg (west)	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Rechtdoor	816	1692	6036
		Linksaf	228	364	1934
		Totaal	1044	2056	7970
Laan van Avant-Garde (noord)	Ten noorden van de Hoofdweg	Rechtsaf	519	452	2311
		Linksaf	262	312	1336
		Totaal	781	764	3647

Tabel 9 Verkeersgegevens rotonde Laan van Avant-Garde in motorvoertuigen (telling 4 september 2014)

Kruispunt Akeleibaan

In onderstaande tabel zijn de afslagbeweging over het kruispunt van de Hoofdweg met de Akeleibaan opgenomen.

Weg	Locatie	Richting	Ochtend (07-09)	Avond (16-18)	Dag (07-19)
Hoofdweg (oost)	Ten oosten van Akeleibaan	Rechtsaf	94	31	251
		Rechtdoor	1674	1299	7199
		Totaal	1768	1330	7450
Hoofdweg (west)	Ten westen van Akeleibaan	Rechtdoor	1029	1910	7650
		Linksaf	61	17	206
		Totaal	1090	1927	7856
Akeleibaan	Ten noorden van de Hoofdweg	Rechtsaf	17	59	208
		Linksaf	9	68	215
		Totaal	26	127	423

Tabel 10 Verkeersgegevens kruispunt Akeleibaan in motorvoertuigen (telling 4 september 2014)

2.4 SLANGTELLINGEN FIETSVRKEER

In Tabel 12 is het aantal getelde fietsers opgenomen. Van een gemiddelde werkdag in oktober 2014 kan gesteld worden dat:

- De Parallelweg Zuid ruim twee keer zo veel fietsers heeft dan de Parallelweg Noord
- Er op de beide Parallelwegen per dag even veel fietsers heen als terug rijden.
- Er op de beide Parallelwegen een duidelijke spitsrichting is:
 - Ochtendspits is westelijk gericht (richting Capelle).
 - Avondspits is oostelijk gericht (richting Zuidplas).
- Er aan de westkant van de Hoofdweg ongeveer evenveel fietsers rijden dan aan de oostkant van de Hoofdweg. Hoewel er geen herkomst-bestemming bekend is van deze fietsers, lijkt er een grote doorgaande stroom te zijn.
- Het aantal fietsers langs de Laan van Avant-Garde ruim twee keer zo groot is als het aantal fietsers op het Weidezompad.
- Er in een spits van twee uur ongeveer 100 fietsers de Hoofdweg oversteken ter hoogte van het Weidezompad. Dit geldt voor zowel de ochtendspits als de avondspits.
- Als in nader detail gekeken wordt naar het aantal fietsers dat gebruik maakt van de fietsoversteek over de Hoofdweg dan steken er ruim 60 fietsers over in het drukste uur van de dag.

van	tot	aantal	van	tot	aantal
06:00	07:00	9	13:00	14:00	45
07:00	08:00	61	14:00	15:00	53
08:00	09:00	46	15:00	16:00	62
09:00	10:00	19	16:00	17:00	58
10:00	11:00	21	17:00	18:00	46
11:00	12:00	26	18:00	19:00	33
12:00	13:00	37	19:00	20:00	30

Tabel 11 Fietsers doorsnede op fietsoversteek Hoofdweg (gemiddelde werkdag oktober 2014)

Fietzers oktober 2014						
NR	Weg	Locatie	Richting	Ochtend (07-09)	Avond (16-18)	Etmaal (00-24)
6	Parallelweg Zuid	Gemeente grens	Noord-oost	59	180	691
			Zuid-west	196	70	586
			Doorsnede	255	250	1277
7	Parallelweg Noord	Gemeente grens	Noord-oost	20	67	248
			Zuid-west	80	41	283
			Doorsnede	100	108	531
8	Warmoezenierspad	Ten noorden van de Hoofdweg	Noord-west	33	28	171
			Zuid-oost	27	64	273
			Doorsnede	60	92	444
9	Weidezoompad	Ten zuiden van de Hoofdweg	Noord-west	33	28	186
			Zuid-oost	33	46	236
			Doorsnede	66	74	422
10	Laan van Avantgarde	Westkant (ten noorden van de Hoofdweg)	Noord-west	5	16	99
			Zuid-oost	58	63	355
			Doorsnede	63	79	454
11	Laan van Avantgarde	Oostkant (ten noorden van de Hoofdweg)	Noord-west	40	81	491
			Zuid-oost	54	21	183
			Doorsnede	94	102	674
12	Fietsoversteek Hoofdweg	ter hoogte Weidezoompad / Warmoezenierspad	Noord-west	83	42	312
			Zuid-oost	24	62	278
			Doorsnede	107	104	590
13	Parallelweg Noord	Ten westen Laan van Avant-Garde	Noord-oost	34	74	310
			Zuid-west	75	49	335
			Doorsnede	109	123	645
14	Parallelweg Zuid	Ten zuiden van de Rotonde	Noord-oost	90	151	664
			Zuid-west	161	68	611
			Doorsnede	251	219	1275

Tabel 12 Fietstelling (gemiddelde werkdag oktober 2014)

2.5 VISUELE TELLINGEN FIETTERS

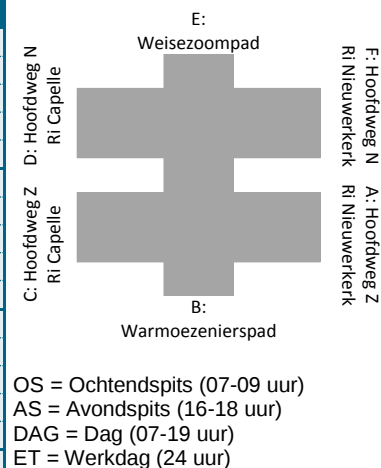
Fietsoversteek Hoofdweg

In Tabel 13 zijn de resultaten van een visuele fietstelling opgenomen van de fietsoversteek over de Hoofdweg bij het Weidezoompad / Warmoezenierspad. Hieruit valt op te maken dat:

- Er slechts een beperkte relatie bestaat tussen het Warmoezenierspad en het Weidezoompad.
 - Weidezoompad naar Warmoezenierspad (BE): circa 50 fietsers per dag.
 - Warmoezenierspad naar Weidezoompad (EB): circa 50 fietsers per dag.
- Fietzers naar het Warmoezenierspad zowel van de Parallelweg Noord komen (DB + FB = 159 per etmaal) als ook van de Parallelweg Zuid (AB + CB = 114 per etmaal).
- Het grootste deel van het fietsverkeer vanuit het Warmoezenierspad gericht is op het oosten (BF + BA = 212 per etmaal), waarvan het grootste deel (144 per etmaal) oversteekt naar de Parallelbaan Noord en richting het oosten fiets (BF).
- Fietzers naar het Weidezoompad voornamelijk vanaf de Parallelweg Noord uit de richting van Capelle aan den IJssel komen (DE = 238 per etmaal) en slechts een klein gedeelte van de Parallelweg Zuid (AE + CE = 35 per etmaal).

- Fietsers uit het Weidezoompad slaan vooral rechtsaf de Parallelweg Noord op richting Capelle aan den IJssel (ED = 171 per etmaal) en is westelijk gericht. Slechts een klein deel van de fietsers uit het Weidezoompad is oostelijk gericht.

Van	Naar	Ri	OS	AS	DAG	ET
Parallelweg Zuid Britsezoom	Warmoezenierspad	AB	15	4	45	50
	Parallelweg Z Rotterdam	AC	220	59	491	540
	Parallelweg N Rotterdam	AD	0	0	3	3
	Weidezoompad	AE	22	2	30	33
Warmoezenierspad	Parallelweg Z Britsezoom	BA	11	7	62	68
	Parallelweg Z Rotterdam	BC	8	5	34	37
	Parallelweg N Rotterdam	BD	1	7	20	22
	Weidezoompad	BE	23	6	47	52
Parallelweg Zuid Rotterdam	Parallelweg N Britsezoom	BF	16	25	131	144
	Parallelweg Z Britsezoom	CA	56	193	600	660
	Warmoezenierspad	CB	3	17	58	64
	Parallelweg N Rotterdam	CD	4	12	49	54
Parallelweg Noord Rotterdam	Weidezoompad	CE	0	0	2	2
	Parallelweg N Britsezoom	CF	3	3	32	35
	Parallelweg Z Britsezoom	DA	0	0	3	3
	Warmoezenierspad	DB	3	20	41	45
Weidezoompad	Parallelweg Z Rotterdam	DC	15	7	45	50
	Weidezoompad	DE	59	35	216	238
	Parallelweg N Britsezoom	DF	11	7	55	61
	Parallelweg Z Britsezoom	EA	0	10	26	29
Parallelweg Noord Britsezoom	Warmoezenierspad	EB	2	14	45	50
	Parallelweg Z Rotterdam	EC	0	1	2	2
	Parallelweg N Rotterdam	ED	11	48	155	171
	Parallelweg N Britsezoom	EF	0	4	8	9
Parallelweg Noord Rotterdam	Parallelweg Z Britsezoom	FA	3	10	32	35
	Warmoezenierspad	FB	10	31	104	114
	Parallelweg Z Rotterdam	FC	6	0	18	20
	Parallelweg N Rotterdam	FD	28	16	78	86
Weidezoompad	Parallelweg N Britsezoom	FE	0	7	18	20
	Parallelweg Z Rotterdam	FD	28	16	78	86



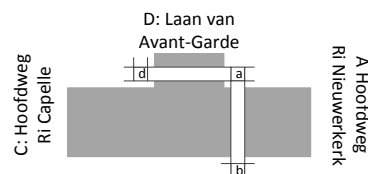
Tabel 13 Fietserstelling oversteek Hoofdweg nabij Weidezoompad (4 september 2014)

Rotonde Laan van Avant-Garde

In onderstaande tabel is per fietsoversteek op de rotonde bij de Laan van Avant-Garde uitgewerkt.

Weg	Richting	OS	AS	DAG	ET
Hoofdweg Oost	Noord-Zuid	129	97	427	470
	Zuid-Noord	67	84	412	453
	Totaal	196	181	839	923
Laan van Avant-Garde	Oost-West	63	51	207	228
	West-Oost	80	107	348	383
	Totaal	143	158	555	611

OS = Ochtendspits (07-09 uur)
AS = Avondspits (16-18 uur)
DAG = Dag (07-19 uur)
ET = Werkdag (24 uur)



Tabel 14 Visuele telling fietsoversteken rotonde Laan van Avant-Garde (4 september 2014)

3

Verkeersmodel

3.1 ALGEMEEN

Met de verkeerstellingen in hoofdstuk 2 is een beeld gekregen van de huidige verkeersbelasting op de Hoofdweg. Om meer inzicht te krijgen in de verkeersbelasting van de toekomst worden verkeersmodellen gebruikt. Op basis van een set van sociaal economische gegevens (aantal inwoners en arbeidsplaatsen) en een infrastructuurnetwerk (wegvakken en kruispunten) worden verkeersprognoses van een regio berekend. Door rekening te houden met de mobiliteitsgroei, verschillen in arbeidsplaatsen en inwoners, alsmede toekomstige wijzigingen in de infrastructuur is de toekomstige verkeersbelasting in te schatten.

Ontwikkeling verkeersmodellen

De verkeersbelasting in verkeersmodellen wordt bepaald door de sociaal economische gegevens (SEG's). Deze bestaan onder andere uit gegevens over inwoners en arbeidsplaatsen. Bij elke update van een verkeersmodel worden, op basis van de dan geldende toekomstverwachtingen, de toekomst SEG's opnieuw samen gesteld. In de modellenupdates van afgelopen jaren is de verwachting van de toekomstige ontwikkelingen afgenomen, waardoor de verkeersgroei naar de toekomst toe minder hoog uitvallen.

Omdat de verkeerskundige maatregelen meestal kostbaar zijn en impact hebben op de omgeving, is het noodzakelijk dat de basis van de verkeersmodellen goed is. De prognosejaren zijn een doorvertaling van de algemene ruimtelijke ontwikkelingen die een bepaalde mate van onzekerheid hebben. Omdat de verkeersbelasting afhangt van complexe factoren, kunnen de toekomstige verkeersprognoses niet als 'absolute waarheid' beschouwd worden. Echter de verkeersmodellen zijn bruikbaar om een inschatting te geven van het toekomstige verkeersbeeld in de regio. Belangrijk van een verkeersmodel is dat het basisjaar voldoende gelijk is aan de huidige verkeerssituatie, zoals in hoofdstuk 2 is beschreven. Het model is dan ook getoetst aan de telcijfers (zie paragraaf 3.3).

3.2 KEUZE MODEL

In deze omgeving bestaan twee regionale verkeersmodellen waarmee toekomstige verkeersstromen in beeld gebracht kunnen worden. Dit zijn:

- RVMK: Regionale Verkeersmilieukaart – Rotterdam.
- RVMH: Regionaal Verkeers- en Milieumodel – Midden-Holland.

Omdat de Hoofdweg precies op de grens ligt van beide modellen, kunnen beide modellen theoretisch gezien ingezet worden binnen deze studie. Voorafgaand aan de studie is een afweging gemaakt, welk model het beste gebruikt kan worden. In Tabel 15 is een opsomming van de versies van de modellen opgenomen.

Model	Versie	Vastgesteld	Basisjaar	Prognose jaren	Opmerking
RVMK	2.8	2012	2010	2020 + 2030	Toegepast in studie Hoofdweg 2012
	3.0	2013	2010	2020 + 2030	Uitgebreide actualisatie met verfijning van het buitengebied.
	3.1	2014	2010	2020 + 2030	Beperkte actualisatie.
RVMH	2.0	2011	2010	2021	Volledig nieuwe versie opgebouwd.
	2.1	2012	2011	2022	Beperkte actualisatie.
	2.2	2013	2012	2025	Beperkte actualisatie.
	2.3	2014	2013	2025	Uitgebreide actualisatie, inclusief het herijken van het gemodelleerde verplaatsingsgedrag.

Tabel 15 Overzicht verkeersmodellen

Voor de afweging van de modellenkeuze zijn overeenkomsten en de verschillen op een rijtje gezet.

Overeenkomsten RVMK 3.1 en RVMH 2.3

- Beide modellen zijn in 2014 geüpdatet.
- Beide modellen zijn op een zelfde manier geprogrammeerd.
- Beide modellen worden op een zelfde manier toegedeeld.
- Beide modellen hebben een vergelijkbare verfijningsgraad rondom het studiegebied van de Hoofdweg. Sinds het RVMK 3.0 is in dit model ook het buitengebied gedetailleerder gemodelleerd.

Verschillen RVMK 3.1 en RVMH 2.3

- De sociaal economische gegevens van het RVMK model zijn gebaseerd op een optimistische ontwikkeling van de toekomst. Het RVMH model is hier wat terughoudender is. Deze terughoudendheid lijkt beter aan te sluiten bij de huidige toekomstverwachtingen.
- Het RVMH model heeft in de update het basisjaar naar 2013 is getild (RVMK heeft 2010 als basisjaar). In deze update zijn meerdere tellingen op en rond de Hoofdweg toegepast.
- De telcijfers welke uitgevoerd zijn in 2014 sluiten beter aan bij de intensiteiten uit het RVMH model dan het RVMK model.
- De oriëntatie van het verkeer uit/naar Nesselande is in het RVMH model met een beter detail gemodelleerd.

Hoewel in de laatst uitgevoerde studie naar de Hoofdweg gebruik gemaakt is van het RVMK-model, is die versie (versie 2.8) van het model inmiddels verouderd. Het basismodel van die studie is hiermee niet meer bruikbaar. Overgaan van het RVMK 2.8 naar RVMK 3.1 zou dan aan de orde zijn. Gezien de meer realistische uitgangspunten (SEG's) en de betere oriëntatie van het verkeer uit Nesselande is besloten om binnen deze studie het RVMH in te zetten. Dit besluit is samen met de gemeenten Zuidplas, Capelle aan de IJssel en Rotterdam genomen.

3.3 KALIBRATIE 2013

Een vergelijk tussen de uitgevoerde slangtellingen en de intensiteiten van het uitgeleverde RVMH model laat zien dat een aanvullende kalibratie nodig is. De verdere uitwerking van de kalibratie en de grenzen die hiervoor gehanteerd worden, is uitgewerkt in Bijlage 3.

Om rekening gehouden met zowel een absolute afwijking als een relatieve afwijking tussen telcijfers en modelcijfers wordt de T-waarde gebruikt. Een verschil van 20 motorvoertuigen op een totaal van 100 motorvoertuigen is een afwijking van 20%. Maar dezelfde afwijking van 20 motorvoertuigen op een totaal van 10.000 motorvoertuigen is verwaarloosbaar. Bij de kalibratie van het model is onderscheid gemaakt in de volgende categorieën:

Geen relevante afwijking
Grensgebied
Relevantie afwijking

Etmaal

In onderstaande tabel is te zien dat het RVMH vooral op de Hoofdweg ten westen van de Laan van Avant-Garde te lage zit. Na kalibratie sluit het model goed aan bij de telcijfers.

Motorvoertuigen per etmaal 2013				Voor kalibratie		Na kalibratie	
Weg	Locatie	Richting	Telling	MVT ET	Verschil	MVT ET	Verschil
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan	9000	8400	-7%	9400	4%
		Schollevaartsedreef	9100	8400	-8%	9500	4%
		Doorsnede	18100	16800	-7%	18900	4%
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	9600	8000	-17%	9000	-6%
		Weidezomp	9300	7900	-15%	9000	-3%
		Doorsnede	18900	15900	-16%	18000	-5%
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	8600	7700	-10%	8500	-1%
		Laan van Avant-Garde	7900	7700	-3%	8300	5%
		Doorsnede	16500	15400	-6%	16800	2%
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	5000	5200	3%	5400	8%
		Laan van Mag. Realisme	4800	5200	8%	5200	8%
		Doorsnede	9800	10400	6%	10600	8%

Tabel 16 Kalibratieresultaten motorvoertuigen per etmaal 2013

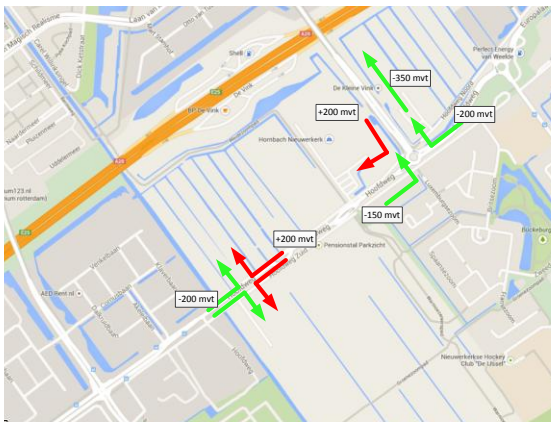
Ochtendspits

In onderstaande tabel is het resultaat opgenomen voor de ochtendspits.

Motorvoertuigen per ochtendspits 2013 (07-09 uur)				Voor kalibratie		Na kalibratie	
Weg	Locatie	Richting	Telling	MVT OS	Verschil	MVT OS	Verschil
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan	1080	1130	5%	1220	13%
		Schollevaartsedreef	1530	1380	-10%	1650	8%
		Doorsnede	2610	2510	-4%	2870	10%
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	1020	1170	15%	1260	24%
		Weidezomp	1750	1270	-27%	1530	-13%
		Doorsnede	2770	2440	-12%	2790	1%
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	1090	960	-12%	1050	-4%
		Laan van Avant-Garde	1320	1530	16%	1600	21%
		Doorsnede	2410	2490	3%	2650	10%
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	930	460	-51%	500	-46%
		Laan van Mag. Realisme	400	930	133%	770	93%
		Doorsnede	1330	1390	5%	1270	-5%

Tabel 17 Kalibratieresultaten motorvoertuigen ochtendspits 2013

Te zien is dat in de ochtendspits het model op de Laan van Avant-Garde een grotere afwijking optreedt. Op doorsnelde is dit verschil echter weer klein (5%). Met een eventuele correctie zou het model beter kunnen aansluiten bij de telcijfers per rijrichting. Deze is in onderstaand schema weergegeven.



Figuur 2 Verschillen ochtendspits 2013

- Minder rechtsafslaand verkeer vanaf Hoofdweg oost naar de Laan van Avant-Garde (-200 mvt).
- Minder linksafslaand verkeer vanaf de Hoofdweg west naar de Laan van Avant-Garde (-150 mvt).
- Meer rechtsafslaand verkeer vanaf de Laan van Avant-Garde naar de Hoofdweg west (+200 mvt).
- Dit afslaand verkeer is vooral bestemmingsverkeer. Het bestemmingsverkeer is in het model is niet voldoende op het oosten gericht. Ook de visuele tellingen laten meer verkeer van/naar het oosten zien dan dat het model laat zien.

Deze verschillen sluiten aan bij de visuele telling op de rotonde Hoofdweg – Laan van Avant-Garde. Het model voorspelt op deze afslagen een afwijkend aantal voertuigen (zie paragraaf 2.2 - Rotonde Laan van Avant-Garde).

Avondspits

De avondspits heeft een zwaardere verkeersbelasting dan de ochtendspits en is maatgevend. In onderstaande tabel is het resultaat opgenomen voor de avondspits. Na de kalibratie sluit het model voldoende aan bij de telcijfers.

Motorvoertuigen per avondspits 2013 (16-18 uur)				Voor kalibratie		Na kalibratie	
Weg	Locatie	Richting	Telling	MVT AS	Vershil	MVT AS	Vershil
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan	1750	1640	-6%	1970	13%
		Schollevaartsedreef	1330	1270	-5%	1400	5%
		Doorsnede	3080	2910	-6%	3370	9%
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	1960	1550	-21%	1860	-5%
		Weidezoompad	1310	1230	-6%	1340	2%
		Doorsnede	3270	2780	-15%	3200	-2%
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	1910	1700	-11%	1790	-6%
		Laan van Avant-Garde	1180	1200	2%	1280	8%
		Doorsnede	3090	2900	-6%	3070	-1%
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	800	1020	28%	970	21%
		Laan van Mag. Realisme	880	840	-5%	970	10%
		Doorsnede	1680	1860	11%	1940	15%

Tabel 18 Kalibratieresultaten motorvoertuigen avondspits 2013

Conclusie

De kalibratie van het verkeersmodel heeft geleid tot een set gegevens die beter aansluit bij de telcijfers.

In de ochtendspits is het verschil op het wegvak van de Laan van Avant-Garde ten noorden van de Hoofdweg groot, op doorsnede sluit het model hierbij wel aan bij de telcijfers. Een handmatige correctie is hier toe te passen. Deze toepassing is absoluut te corrigeren in de verkeerscijfers.

De avondspits is maatgevend voor de capaciteitsbepaling van de wegvakken. Omdat de avondspits voldoende aansluit bij de verkeerstellingen is verder kalibreren voor de capaciteitsbepaling niet noodzakelijk.

De etmaal intensiteiten zijn noodzakelijk voor het akoestisch onderzoek. Deze intensiteiten zijn voldoende gekalibreerd. Verder kalibreren is hiervoor niet noodzakelijk en het verkeersmodel is hiervoor goed toepasbaar.

3.4 NETWERK 2025

Tot aan het jaar 2025 zijn er enkele infrastructurele maatregelen vastgesteld. Naast grootschalige aanpassingen buiten de regio zoals de A13/A16 Rotterdam en de A4 Delft Schiedam zijn er ook infrastructuurprojecten in de regio opgenomen. De belangrijkste wijzigingen zijn:

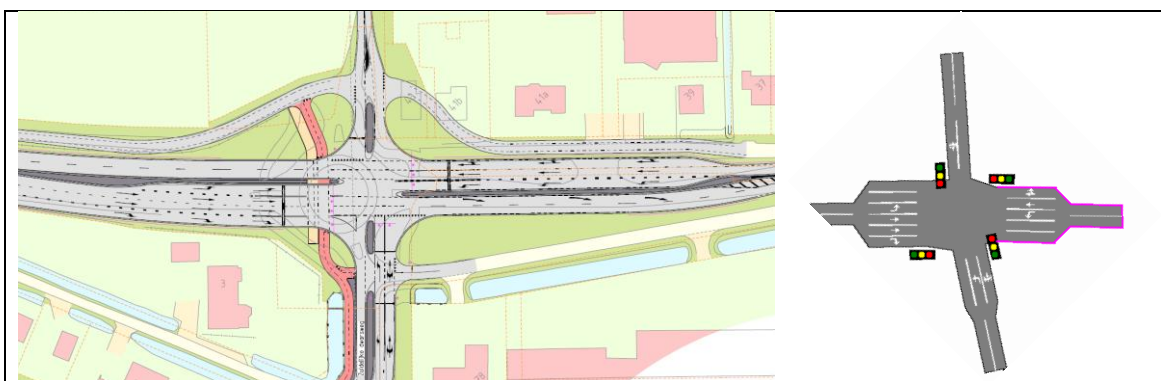
- Verbreding A12 – Gouda – Woerden.
- Parallelstructuur A12 Gouda, bestaande uit de Moordrechtboog en een extra Gouwekruising.
- Oostelijke randweg Boskoop.
- Westelijke randweg Boskoop / Waddinxveen (verlengde Bentwoudlaan).
- Verlengde Beethovenlaan Waddinxveen.
- Verlegde Dreef Waddinxveen.
- Vredenburglaan Waddinxveen.

Nabij de Hoofdweg zijn twee toekomstige infrastructuur ontwikkelingen:

- Vervangen rotonde Brandingdijk – N219 door VRI.
- Bypasses rotonde Laan van Avant-Garde.

VRI Brandingdijk – N219

De bestaande ontsluiting van Nesselande op de N219 is geregeld door middel van een rotonde. De capaciteit van deze rotonde is niet groot genoeg om het verkeer af te wikkelen waardoor een deel van het verkeer uit Nesselande eerder via de Hoofdweg zal rijden dan via de N219. In 2015 wordt de rotonde vervangen door een VRI met een grotere capaciteit. Deze wijziging kan de routekeuze van verkeer uit Nesselande beïnvloeden. De VRI is in het verkeersmodel in prognosevariant 2025 opgenomen.



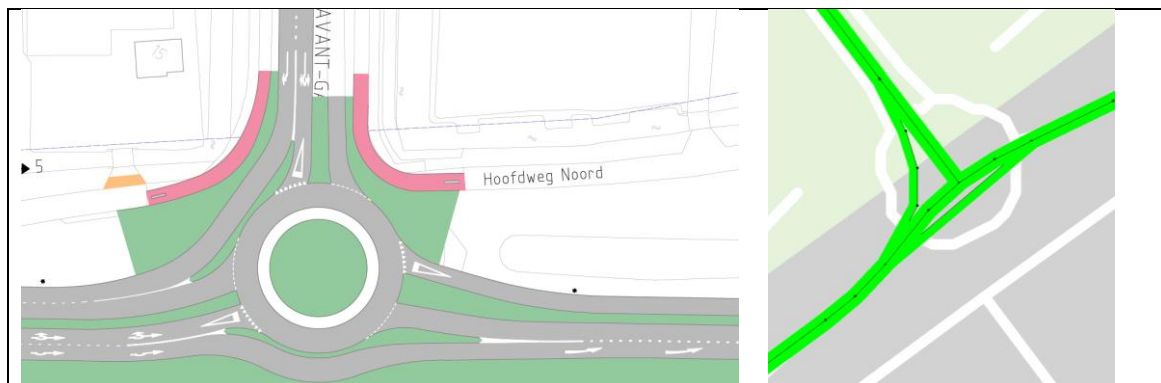
Figuur 3 Ontwerp kruispunt Brandingdijk – N219 (links ontwerp, rechts verkeersmodel)

Rotonde Laan van Avant-Garde

De rotonde in de Hoofdweg ter hoogte van de Laan van Avant-Garde wordt voorzien van twee bypasses.

- Bypass vanuit Nesselande richting Rotterdam.
- Bypass vanuit Rotterdam richting Nieuwerkerk.

Deze nieuwe vormgeving geeft extra capaciteit en zal voor minder congestie zorgen. Deze wijziging was nog niet opgenomen in het verkeersmodel en is toegevoegd zodat de toekomstige verkeersprognoses niet gehinderd worden door een te lage capaciteit van de bestaande rotonde.



Figuur 4 Ontwerp rotonde Hoofdweg – Laan van Avant-Garde

3.5 PROGNOSE 2025 – INTENSITEITEN

Hornbach

Op de Hornbach na, zijn er in de nabije omgeving geen grote ontwikkelingen die de het verkeersaanbod significant zullen doen veranderen. Hoewel de Hornbach in de huidige situatie al aanwezig is, wordt de volledige potentie van de Hornbach nog niet helemaal benut. Het is te verwachten dat richting 2025 het aantal bezoekers en dus de verkeersproductie zal toenemen.

De totale verkeersproductie is berekend aan de hand van CROW kentallen. Hierbij zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- Bruto Vloer Oppervlak van de Hornbach is 13.715 m² (conform Bestemmingsplan Hornbach).
- 50% van dit oppervlak wordt toegedeeld aan de functie bouwmarkt met een verkeersproductie van 35.2 mvt per 100 m² BVO (bron: CROW).
- 50% van dit oppervlak wordt toegedeeld aan de functie tuincentrum met een verkeersproductie van 17.0 mvt per 100 m² BVO (bron: CROW).
- De totale maximale verkeersproductie per dag is hiermee circa 6200 motorvoertuigen.

In de huidige netwerkbelasting in het RVMH (gekalibreerd op telcijfers), zit de huidige Hornbach opgenomen. Naar de toekomst toe (2025) wordt alleen de groei van de Hornbach toegevoegd. Omdat de groei niet volledig vast staat is hierin een variatie toegepast:

- 25% extra groei op terrein van de Hornbach, meest waarschijnlijke scenario voor 2025.
- 50% extra groei op terrein van de Hornbach, als gevoeligheidsanalyse.

Deze extra groei is toegedeeld aan een voedingszone ter hoogte van de Hornbach met een herkomst en bestemmingsrelatie van een naastgelegen voedingszone (oriëntatie waar het verkeer vandaan komt).

Etmaal

In onderstaande tabel is in beeld gebracht wat deze groei voor gevolgen heeft op de netwerkbelasting. De kolom 2025 geeft de belasting zonder extra toevoeging van de Hornbach. De kolommen +25% en +50% bevatten wel deze toevoeging.

Motorvoertuigen Etmaal (Prognose RVMH)					Toevoeging Hornbach	
Weg	Locatie	Richting	2013	2025	+ 25%	+ 50%
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan	9400	10300	10600	11000
		Schollevaartsedreef	9500	10100	10400	10700
		Doorsnede	18900	20400	21000	21700
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	9000	10000	10300	10600
		Weidezoompad	9000	9600	10000	10300
		Doorsnede	18000	19600	20300	20900
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	8500	9200	9400	9500
		Laan van Avant-Garde	8300	8700	8900	9000
		Doorsnede	16800	17900	18300	18500
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	5400	5900	6600	7200
		Laan van Mag. Realisme	5200	5800	6400	7000
		Doorsnede	10600	11700	13000	14200

Tabel 19 Prognoses RVMH, motorvoertuigen per etmaal

De toename van verkeer tussen 2013 en 2025 is beperkt tot circa 7-10% (op doorsnede). Dit komt omdat het grootste deel van de regio (waaronder Nesselande) al ontwikkeld is en er slechts op een beperkt aantal locaties extra verkeersaantrekkende functies gepland zijn. Daarnaast leidt het vervangen van rotonde in de N219 tot een betere ontsluiting van Nesselande. Verkeer heeft hierdoor via de N219 een betere ontsluiting gekregen en is minder afhankelijk van de Hoofdweg. De mogelijke groei van de Hornbach leidt wel tot extra toename van verkeer.

Ochtendspits

In onderstaande tabel zijn de intensiteiten voor de ochtendspits tegen elkaar afgezet.

Motorvoertuigen Ochtendspits (07-09 uur) (Prognose RVMH)					Toevoeging Hornbach	
Weg	Locatie	Richting	2013	2025	+ 25%	+ 50%
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan	1220	1270	1300	1310
		Schollevaartsedreef	1650	1560	1600	1630
		Doorsnede	2870	2830	2900	2940
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	1260	1310	1330	1350
		Weidezoompad	1530	1450	1490	1520
		Doorsnede	2790	2760	2820	2870
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	1050	1100	1140	1160
		Laan van Avant-Garde	1600	1510	1520	1520
		Doorsnede	2650	2610	2660	2680
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	500	600	710	820
		Laan van Mag. Realisme	770	870	940	1010
		Doorsnede	1270	1470	1650	1830

Tabel 20 Prognoses RVMH, motorvoertuigen per ochtendspits

Avondspits

In onderstaande tabel zijn de intensiteiten voor de ochtendspits tegenelkaar afgezet.

Motorvoertuigen Avondspits (16-18 uur) (Prognose RVMH)					Toevoeging Hornbach	
Weg	Locatie	Richting	2013	2025	+ 25%	+ 50%
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan	1970	2060	2120	2160
		Schollevaartsedreef	1400	1430	1470	1490
		Doorsnede	3370	3490	3590	3650
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	1860	1960	2030	2070
		Weidezoompad	1340	1380	1430	1450
		Doorsnede	3200	3340	3460	3520
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	1790	1970	1980	1990
		Laan van Avant-Garde	1280	1420	1440	1480
		Doorsnede	3070	3390	3420	3470
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	970	1030	1100	1160
		Laan van Mag. Realisme	970	1070	1160	1260
		Doorsnede	1940	2100	2260	2420

Tabel 21 Prognoses RVMH, motorvoertuigen per avondspits

3.6 PROGNOSE 2025 – I/C-WAARDE

De IC-waarde is een verhoudingsgetal tussen de intensiteit (I) en de capaciteit (C). Dit is een maat voor de doorstroming. Hoewel een verkeerssysteem met een IC-waarde onder de 85% wel druk kan zijn, wordt dit nog als acceptabel gesteld. In onderstaand schema is de toegepaste indeling van de IC-waarde weergegeven.

IC-waarde	Toelichting
< 80%	Wel doorstromen
81% - 85%	Wel doorstromen, acceptatie dat zo nu en dan wachtrijen kunnen ontstaan
>85%	Niet doorstromen

Omdat de IC-waarde afhankelijk is van de capaciteit van de weg en de capaciteit van de weg weer afhankelijk is van het aantal rijstroken en het aantal verstoringen/aansluitingen op de weg, kan met het variëren in de lay-out de IC-waarde (en dus de mate van doorstroming) beïnvloed worden. Binnen deze studie kunnen voor een 2x1 profiel drie verschillende capaciteit gehanteerd worden. Hoe hoger de capaciteit, hoe minder het aantal verstoringen en hoe rechter (zonder bochten) de weg moet zijn:

- **1.300 mvt/uur/rijrichting** voor de Hoofdweg in de huidige situatie. Dit is inclusief slingers in het profiel en een groot aantal aansluitingen waarbij uitwisseling in alle richtingen mogelijk is met de parallelwegen.
- **1.500 mvt/uur/rijrichting** voor de Hoofdweg in een nieuw gangbaar profiel met 2x1 rijstrook (conform huidig handboek wegontwerp).
- **1.700 mvt/uur/rijrichting** voor de Hoofdweg in nieuw geoptimaliseerd profiel met 2x1 rijstrook. Dit kan bijvoorbeeld bewerkstelligd worden door het aanbrengen van rijstrookscheiding, invoeren van alleen rechts-in-rechts-uit, maximaal één aansluiting per parallelweg.
- **3.000 mvt/uur/rijrichting** voor de Hoofdweg in een nieuw profiel met 2x2 rijstroken.

De spitsen in het verkeersmodel zijn 2-uurs-spitsen. Het maatgevende drukste spitsuur is meer dan de helft van de hele spits. Er is uitgegaan van een algemeen geldende vuistregel dat 55% van de 2-uurs-spits overeenkomt met het drukste en maatgevende spitsuur (de verkeerstellingen onderbouwen dit uitgangspunt).

Realistische scenario (Hornbach +25% groei in 2025)

In onderstaande tabel is voor de ochtendspits de IC-waarde uitgezet. De 1-uurs-pae waarde per wegvak is berekend in het verkeersmodel met een capaciteit van 1300. Door dit aantal te delen op de verschillende mogelijke capaciteiten van de weg, is te zien welk effect de capaciteit op de doorstroming heeft. In de ochtendspits zijn geen problemen met de doorstroming te verwachten.

IC-waarden ochtendspits (Hornbach +25%)			mvt	mvt	IC-waarde			
Weg	Locatie	Richting	2 uur	1 uur	1300	1500	1700	3000
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan (*)	1300	715	55%	48%	42%	24%
		Schollevaartsedreef (*)	1600	880	68%	59%	52%	29%
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	1330	732	56%	49%	43%	24%
		Weidezoompad	1490	820	63%	55%	48%	27%
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	1140	627	48%	42%	37%	21%
		Laan van Avant-Garde	1520	836	64%	56%	49%	28%
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	710	391	30%	26%	23%	13%
		Laan van Mag. Realisme	940	517	40%	34%	30%	17%

(*) de wegvakken tussen de Akeleibaan en de Schollevaartsedreef hebben in de huidige vormgeving al een verruimde capaciteit. De IC-waarde is hier vertekend

Tabel 22 IC-waarden ochtendspits 2025 met 25% ontwikkeling Hornbach

Gelijk aan de ochtendspits is ook de IC-waarde voor de avondspits berekend (zie onderstaande tabel). Met een huidig profiel van 1300 motorvoertuigen per uur is er op de Hoofdweg een problemen met de verkeersafwikkeling. De IC-waarde van 86% ligt boven de grens van 85% waardoor er wachtrijen te verwachten zijn.

IC-waarden avondspits (Hornbach +25%)			mvt	mvt	IC-waarde			
Weg	Locatie	Richting	2 uur	1 uur	1300	1500	1700	3000
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan (*)	2120	1166	90%	78%	69%	39%
		Schollevaartsedreef (*)	1470	809	62%	54%	48%	27%
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	2030	1117	86%	74%	66%	37%
		Weidezoompad	1430	787	61%	52%	46%	26%
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	1980	1089	84%	73%	64%	36%
		Laan van Avant-Garde	1440	792	61%	53%	47%	26%
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	1100	605	47%	40%	36%	20%
		Laan van Mag. Realisme	1160	638	49%	43%	38%	21%

(*) de wegvakken tussen de Akeleibaan en de Schollevaartsedreef hebben in de huidige vormgeving al een verruimde capaciteit. De IC-waarde is hier vertekend.

Tabel 23 IC-waarden avondspits 2025 met 25% ontwikkeling Hornbach

3.7 GEVOELIGHEIDSANALYSES

Hornbach +50% groei

Als gevoeligheidsanalyse is een verdere groei van de Hornbach naar 50% doorgerekend. In ochtendspits zijn dan nog geen problemen te verwachten, maar in de avondspits komt de IC-waarde boven de 85% procent uit. Met een verbetering van het profiel naar 1500 mvt per uur, zou de weg voldoende capaciteit hebben om tijdens een gemiddelde werkdag het verkeer af te wikkelen.

IC-waarden ochtendspits (Gevoeligheid Hornbach +50%)			mvt	mvt	IC-waarde			
Weg	Locatie	Richting	2 uur	1 uur	1300	1500	1700	3000
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan (*)	1310	721	55%	48%	42%	24%
		Schollevaartsedreef (*)	1630	897	69%	60%	53%	30%
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	1350	743	57%	50%	44%	25%
		Weidezoompad	1520	836	64%	56%	49%	28%
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	1160	638	49%	43%	38%	21%
		Laan van Avant-Garde	1520	836	64%	56%	49%	28%
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	820	451	35%	30%	27%	15%
		Laan van Mag. Realisme	1010	556	43%	37%	33%	19%

(*) de wegvakken tussen de Akeleibaan en de Schollevaartsedreef hebben in de huidige vormgeving al een verruimde capaciteit. De IC-waarde is hier vertekend.

Tabel 24 IC-waarden ochtendspits 2025 met 50% ontwikkeling Hornbach

IC-waarden avondspits (Gevoeligheid Hornbach +50%)			mvt	mvt	IC-waarde			
Weg	Locatie	Richting	2 uur	1 uur	1300	1500	1700	3000
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan (*)	2160	1188	91%	79%	70%	40%
		Schollevaartsedreef (*)	1490	820	63%	55%	48%	27%
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	2070	1139	88%	76%	67%	38%
		Weidezoompad	1450	798	61%	53%	47%	27%
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	1990	1095	84%	73%	64%	36%
		Laan van Avant-Garde	1480	814	63%	54%	48%	27%
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	1160	638	49%	43%	38%	21%
		Laan van Mag. Realisme	1260	693	53%	46%	41%	23%

(*) de wegvakken tussen de Akeleibaan en de Schollevaartsedreef hebben in de huidige vormgeving al een verruimde capaciteit. De IC-waarde is hier vertekend.

Tabel 25 IC-waarden avondspits 2025 met 50% ontwikkeling Hornbach

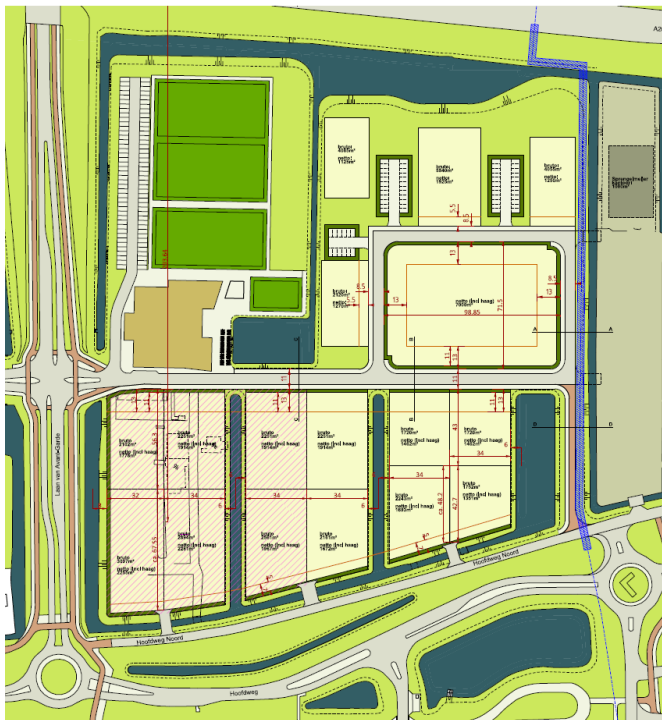
Opgemerkt dient te worden dat ook het wegvak van de Hoofdweg ten oosten van de Laan van Avant-Garde een te hoge IC-waarde heeft. Dit wegvak ligt buiten de scope van deze studie, maar kan wel een aandachtspunt worden. Na de rotonde bij de Europalaan daalt de intensiteit weer.

De Kleine Vink

Tegenover de Hornbach zijn er plannen voor de ontwikkeling van de Kleine Vink. Het bestemmingsplan voor deze plannen wordt momenteel voorbereid, maar nog niet vastgesteld. In De bijgevoegde tekening toont het huidige plan voor Kleine Vink (zie Figuur 5). Het sportpark is inmiddels al gerealiseerd,

daarmee worden bedrijfskavels ontwikkeld. Het betreft ongeveer 34.000 m² netto bedrijventerrein met milieucategorie 3.1 (Gemengd Terrein).

Het gemiddeld aantal motorvoertuigbewegingen per netto ha bedrijventerrein per weekdagemaal voor gemengd terrein is 158 (128 personenauto's en 30 vrachtauto's)¹. Het bedrijventerrein heeft een omvang van 3,4 hectare. Dit komt neer op circa 550 motorvoertuigen per weekdag en 730 motorvoertuigen per werkdag. Het gaat dan om circa 365 voertuigen in en 365 voertuigen uit.



Figuur 5 Plan voor de Kleine Vink

Als alternatief van deze bedrijfskavels onderzoekt het college momenteel de mogelijkheden voor een scholencampus op deze percelen als nieuwe locatie voor twee bestaande middelbare scholen in Nieuwerkerk. Als uitgegaan wordt van circa 1000 middelbare schoolleerlingen is de verkeersgeneratie bepaald worden.

De verkeersgeneratie van een gemiddelde middelbare school ligt tussen de 6,9 en 19,7 per 100 leerlingen op een gemiddelde weekdag¹. Met circa 1000 leerlingen komt dit neer op maximaal 197 motorvoertuigen per weekdag. De kennisbank van het CROW geeft geen verhouding werkdag/weekdag voor een middelbare school. Uitgaande van eenzelfde verhouding als die van het bedrijventerrein (1,33) gaat het om 260 motorvoertuigen per werkdag. Dit is circa 130 motorvoertuigen ingaand en 130 motorvoertuigen uitgaand. Aangenomen kan worden dat ingaande voertuigen voornamelijk in de ochtendspits zal zijn en dat uitgaande voertuigen uitgesmeerd zullen zijn over het eind van de middag. Omdat de ochtendspits niet maatgevend is in de verkeersbelasting en de piek van een middelbare school in avondspits lager is, zal deze ontwikkeling niet leiden tot extra knelpunten.

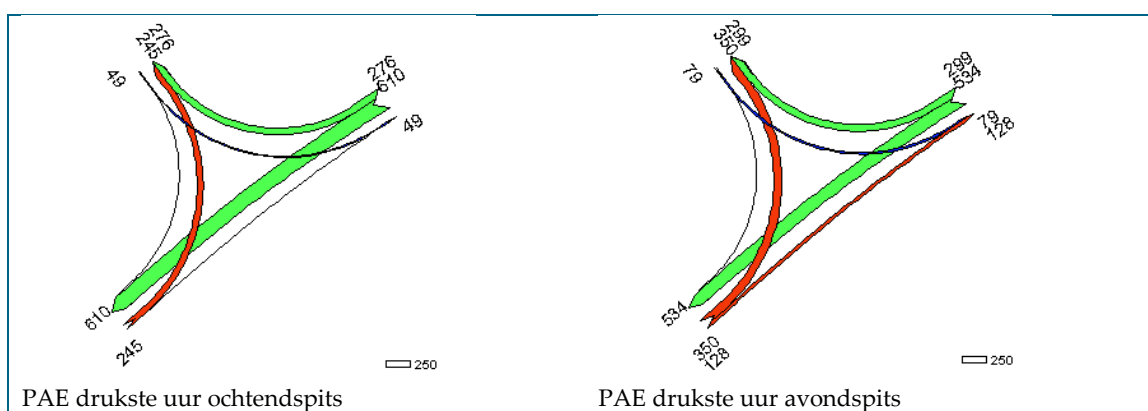
¹ CROW Kennisbank

De verkeersproductie van een middelbare school is met circa 260 motorvoertuigen lager dan de circa 730 motorvoertuigen van het bedrijventerrein. Daarbij komt dat het aantal vrachtauto's bij een middelbare school zeer beperkt zal zijn, terwijl het bedrijventerrein circa 18% vrachtverkeer produceert.

3.8 KRUISPUNTEN

Rotonde Laan van Avant-Garde

De rotonde op het kruispunt van de Hoofdweg met de Laan van Avant-Garde wordt voorzien van twee bypasses (zie Figuur 4). De verkeersafwikkeling van deze rotonde is berekend met de Meerstrooksrotondeverkenner². In onderstaande figuur zijn de verkeersbewegingen opgenomen van het toekomst scenario met een 25% extra ontwikkeling van de Hornbach. Met deze verkeersbelasting voldoet de voorgestelde rotonde. De verzadigingsgraad blijft onder de 70%, waardoor er ook nog ruim 10% restcapaciteit aanwezig is.



Figuur 6 Afslagbewegingen rotonde (2025 +25% Hornbach)

Kruispunt Hoofdweg – Akeleibaan

Het kruispunt van de Hoofdweg met de Akeleibaan kan voorzien worden door een verkeerslicht. Ter hoogte van het kruispunt heeft de Hoofdweg 2 rijstroken per richting met afzonderlijke voorsorteervakken. Met het realistische scenario in 2025 is het kruispunt goed regelbaar met een verkeerslicht. De cyclustijden liggen met circa 70 seconde onder de maximale 90 seconde. Dit betekent dat er nog voldoende restcapaciteit aanwezig is (circa 40%).

Het kruispunt kan ook voorzien worden van een rotonde. In een separaat uitgevoerde studie is onderzocht of op deze locatie een rotonde-variant kan voldoen. De conclusie uit deze studie is dat een rotonde voldoende capaciteit heeft, maar een rotonde op deze locatie lastig inpasbaar is.

3.9 CONCLUSIE

Vanuit dit hoofdstuk kunnen conclusies getrokken worden.

Verkeersmodel

- Het verkeersmodel van Midden Holland (RVMH) beter geschikt is voor een studie van de Hoofdweg dan het verkeersmodel van Rotterdam (RVMK).

² De Meerstrooksrotondeverkenner is een rekeninstrument ontwikkeld door de provincie Zuid-Holland. Met dit instrument kan de verkeersafwikkeling van verschillende vormen van rotondes worden berekend.

- Het RVMH gekalibreerd is op de telcijfers van 2014.
- In het meest realistische scenario de verkeersbelasting van de Hornbach nog doorgroeit met 25% van de maximale verkeersbelasting.
- Het wegvak van de Hoofdweg tussen het Weidezoompad en de Laan van Avant-Garde in de avondspits het drukst bereden wegvak is. Dit wegvak is maatgevend voor de verkeersafwikkeling.

Analyse

- De capaciteit van de huidige weg van 1300 mvt/uur niet voldoende is om het meest realistische toekomstscenario in 2025 af te kunnen wikkelen. De IC-waarde in de avondspits is 86%, waar 85% de grens is.
- Een rechtgetrokken 2x1 profiel van de Hoofdweg (capaciteit van 1500 mvt/uur) ook voldoende is om met een zwaarder scenario (+50% Hornbach) het verkeer voldoende af te wikkelen, waardoor een 2x2 profiel niet per definitie nodig is.
- De rotonde met twee bypasses op het kruispunt van de Hoofdweg met de Laan van Avant-Garde voldoende capaciteit heeft om het verkeer in 2025 af te wikkelen.
- Een VRI op het kruispunt van de Hoofdweg met de Akeleibaan kan het verkeer in 2025 goed afwikkelen en beschikt over veel restcapaciteit.

4

Milieuonderzoeken

4.1 ALGEMEEN

Het verkeersmodel levert verkeergegevens van een gemiddelde werkdag (maandag tot en met vrijdag). Voor de milieuonderzoeken is het noodzakelijk deze werkdagcijfers te verrijken tot weekdagcijfers (maandag tot en met zondag) met een verdeling naar dag/avond/nacht en licht/middel/zwaar verkeer. Deze verdelingen worden onttrokken aan de verkeerstellingen op de afzonderlijke wegvakken.

4.2 INTENSITEITEN WEEKDAG

De in 2014 uitgevoerde verkeertellingen hebben een verhouding tussen weekdag en de werkdag gegeven. Door de werkdag intensiteiten uit het verkeersmodel te vermenigvuldigen met deze verhouding zijn de weekdag intensiteiten te bepalen. In onderstaande tabel zijn de verkeersprognoses van een gemiddelde werkdag in 2025 omgerekend naar de gemiddelde weekdag in 2025.

Weg	Locatie	Richting	Werkdag	Verhouding	Weekdag
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan	10600	92.2%	9800
		Schollevaartsedreef	10400	93.1%	9700
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	10300	93.3%	9600
		Weidezoompad	10000	92.7%	9300
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	9400	92.2%	8700
		Laan van Avant-Garde	8900	92.8%	8300
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	6600	94.6%	6200
		Laan van Mag. Realisme	6400	96.3%	6200

Tabel 26 Motorvoertuigen werkdag/weekdag 2025 (Hornbach +25%)

4.3 VERDERLINGEN

In onderstaande tabellen zijn de benodigde verdelingen opgenomen. Dit zijn de verdelingen uit 2014. Deze worden ook toepasselijk verklaard op de toekomstige prognoses.

Weg	Locatie	Richting	Dag	Avond	Nacht
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan	78.5%	15.4%	6.1%
		Schollevaartsedreef	81.7%	13.1%	5.2%
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	79.7%	14.7%	5.6%
		Weidezoompad	82.0%	12.6%	5.3%
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	81.7%	13.1%	5.1%
		Laan van Avant-Garde	81.8%	13.0%	5.2%
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	81.4%	13.5%	5.0%
		Laan van Mag. Realisme	76.6%	18.0%	5.3%

Tabel 27 Verdeling dag/avond/nacht (weekdag 2014)

Weg	Locatie	Richting	Licht	Middel	Zwaar
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan	93.3%	3.7%	3.0%
		Schollevaartsedreef	94.4%	3.3%	2.3%
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	95.0%	3.0%	2.0%
		Weidezoompad	96.4%	2.5%	1.1%
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	96.1%	2.6%	1.3%
		Laan van Avant-Garde	95.8%	2.6%	1.6%
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	97.8%	1.5%	0.7%
		Laan van Mag. Realisme	97.8%	1.6%	0.6%

Tabel 28 Verdeling licht/middel/zwaar verkeer (weekdag 2014)

4.4 INTENSITEITEN PARALLELWEGEN

De intensiteiten op de parallelwegen is afhankelijk van het aantal toeritten tussen de hoofdrijbanen en de parallelwegen. Hoe minder toeritten er zijn, hoe langer voertuigen op de parallelwegen moeten blijven, waardoor intensiteiten zullen toenemen. De ontwerpkeuzes worden in een separate afwegingsnotitie voorgelegd. In deze afwegingsnotitie wordt per variant de intensiteit op de parallelwegen uitgewerkt. Met bovenstaande verdelingen zijn deze cijfers te verrijken.

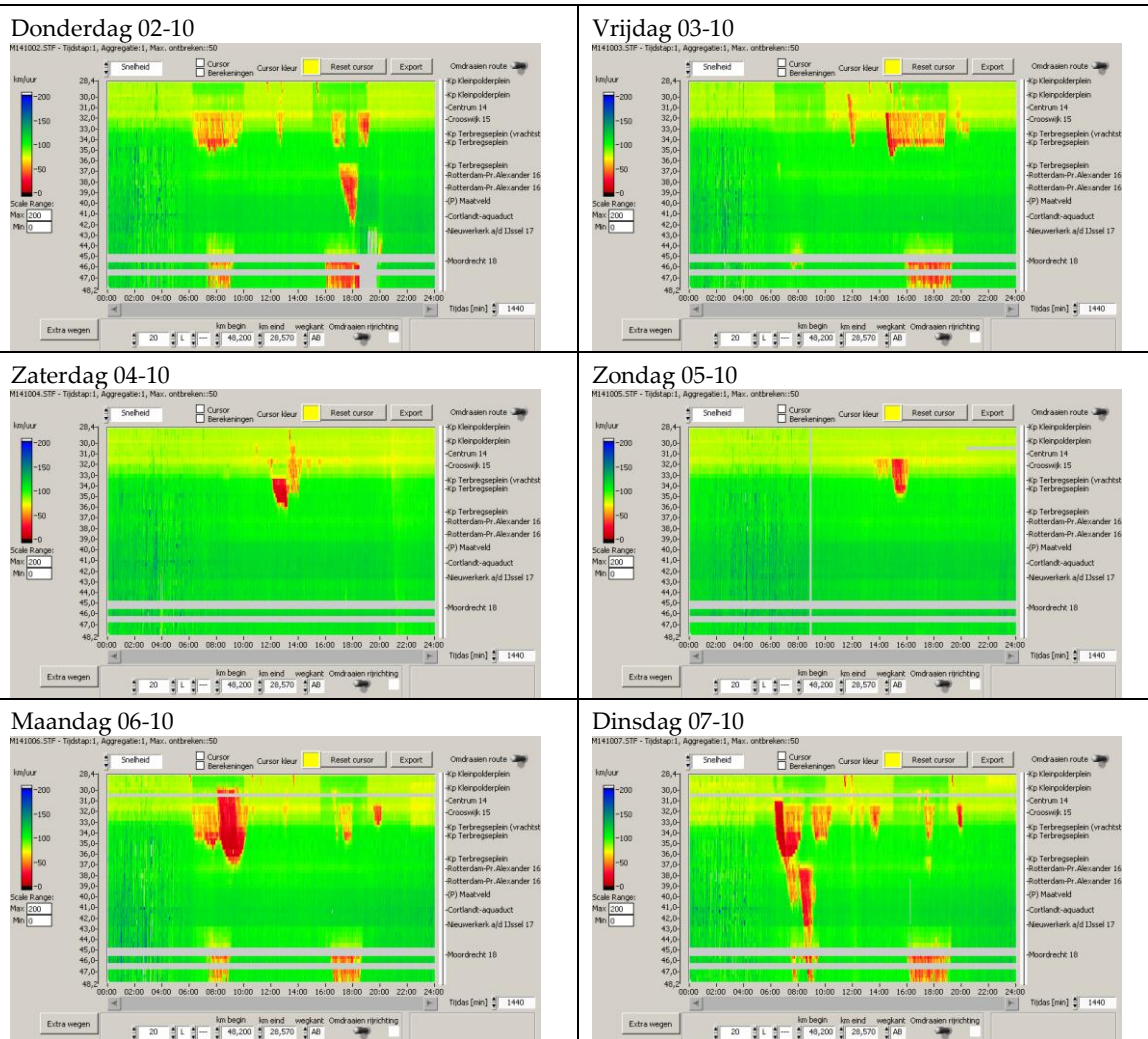
Bijlage 1 Verkeerstellingen

De resultaten van de verkeerstellingen zijn in losse Excel-bestanden bijgeleverd.

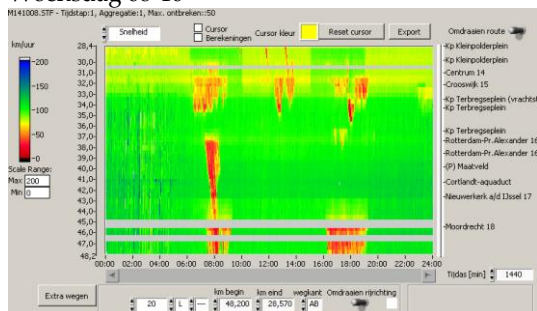
Bijlage 2 Gegevens A20 (RWS)

Onderstaande “vlekken kaartjes” geven inzicht in de gemiddelde gereden snelheid op de A20 gedurende de verkeerstelling op de Hoofdweg. Over een afstand van ongeveer 20 kilometer van de A20 (tussen Kleinpolderplein en Gouda) is van alle lussen in het wegdek de gemiddelde snelheid uitgezet. Een groene kleur betekent dat er verkeer ongehinderd door kan rijden. Een rode kleur geeft aan dat de gereden snelheid lager ligt. Tijdens de meetperiode zijn er momenten dat verkeer op de A20 langzamer dat verkeer met een lagere snelheid gereden heeft. Dit is een normaal beeld tijdens de spitsen. Er zijn geen grote en langdurige congestiemomenten waarneembaar. Het gaat om een normaal verkeersbeeld op de A20.

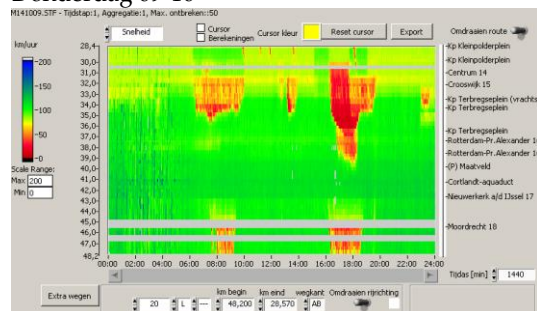
A20 Links (Gouda – Rotterdam)



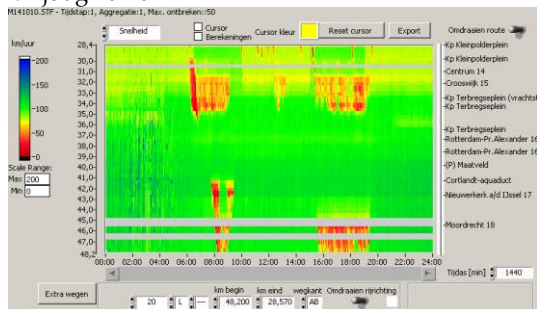
Woensdag 08-10



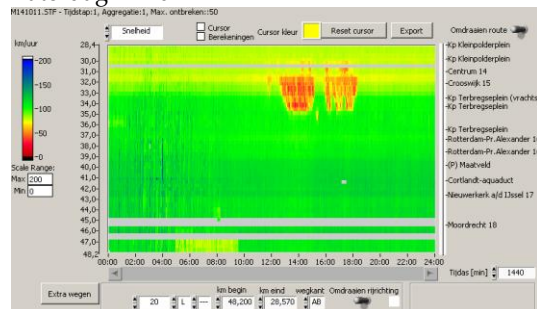
Donderdag 09-10



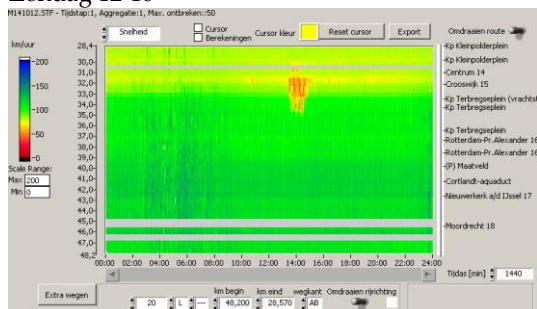
Vrijdag 10-10



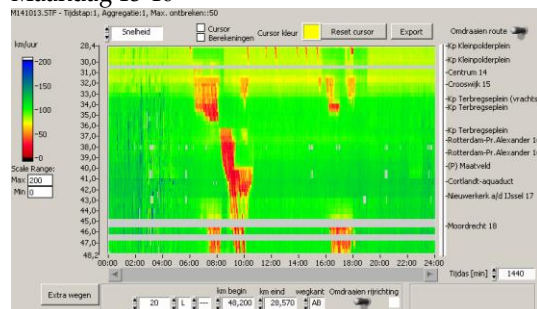
Zaterdag 11-10



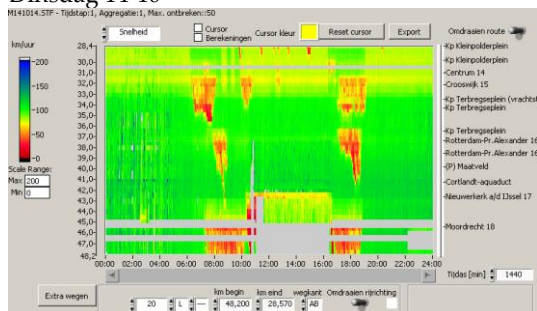
Zondag 12-10

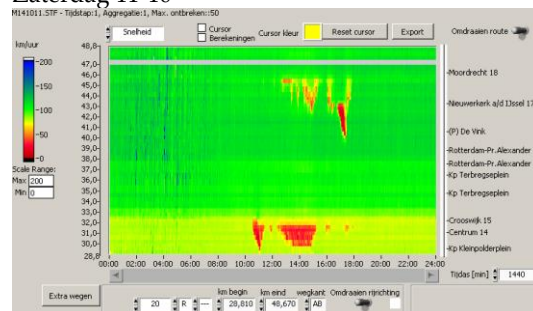
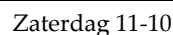
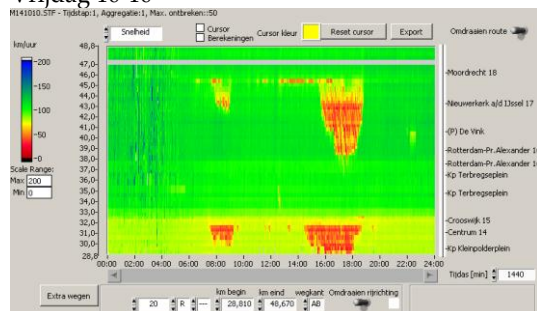
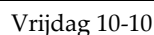
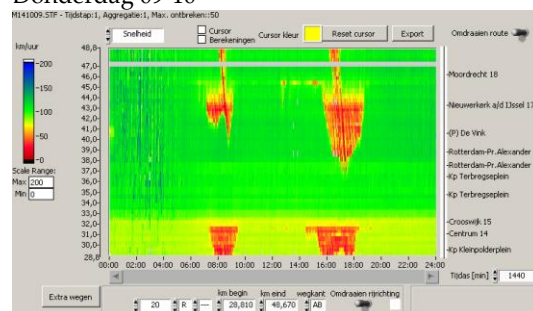
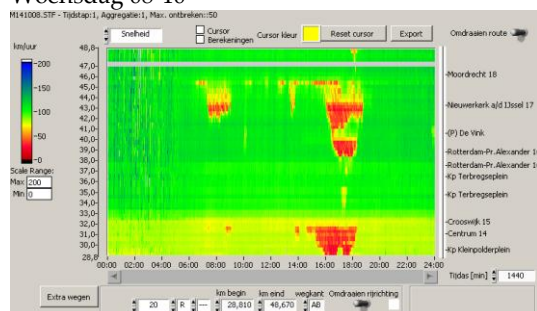
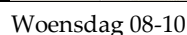
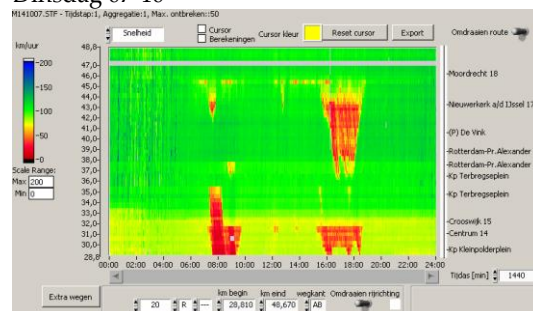
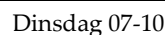
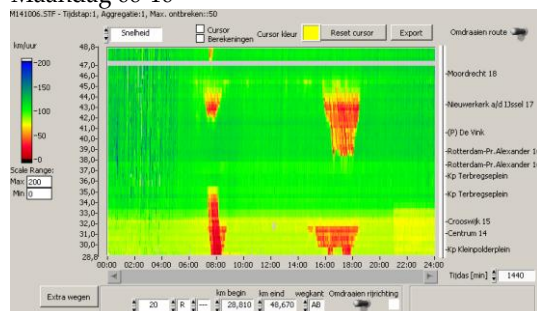
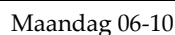
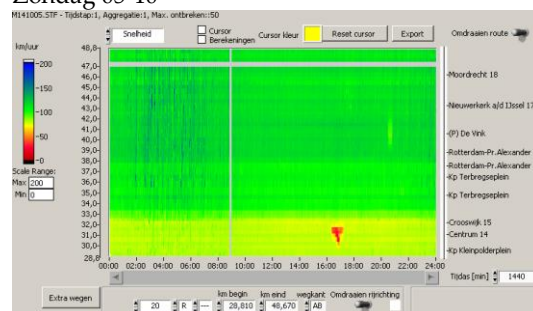
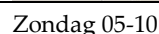
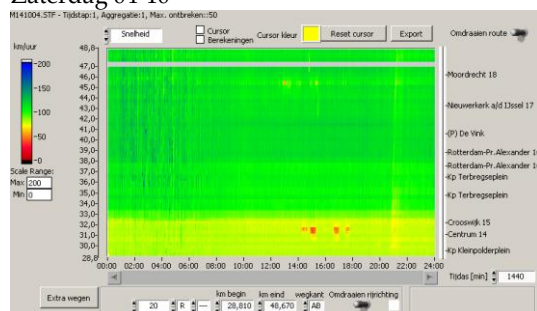
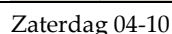
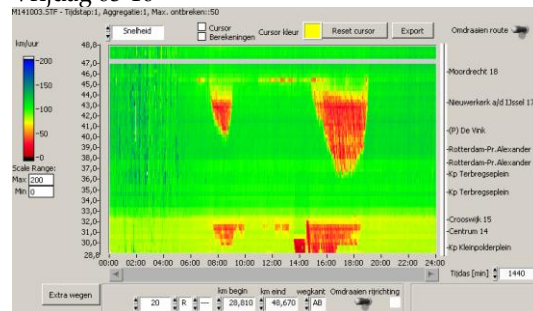
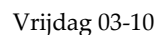
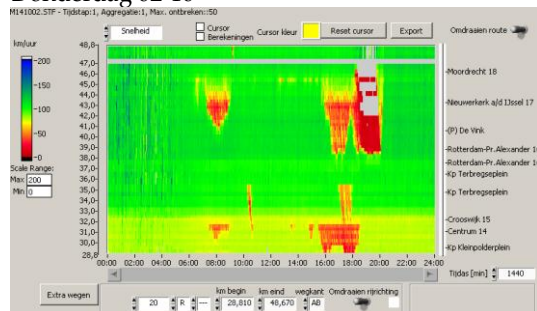


Maandag 13-10



Dinsdag 14-10







Bijlage 3 Kalibratie model

Omdat het RVMH een vastgesteld verkeersmodel is, is er van uitgegaan dat de gebruikte matrices in totaal goed zijn. Een kruisvergelijking tussen het RVMH en het RVMK heeft aangetoond dat beide modellen met een vergelijkbare set aan Sociaal Economische Gegevens werkt. De kalibratie van het RVMH model heeft plaatsgevonden op wegvakniveau.

T-waarde³

De kwaliteit van een model kan worden bepaald door een vergelijking tussen de model- en telwaarde. Hierbij is het niet het nadrukkelijke streven om met het model exact overeen te komen met de telling. De telling is immers ook een gemiddelde met een zekere bandbreedte. Omdat tevens de betrouwbaarheid van telgegevens sterk wisselend is en omdat met name in de spitsmodellen relatief lage waarden met elkaar worden vergeleken, is het niet juist alleen het relatieve verschil tussen de tel- en modelwaarde te beschouwen.

De T-waarde houdt rekening met zowel een absolute als een relatieve afwijking. Deze waarden zijn reeds veelvuldig gehanteerd in de NRM's en regionale modellen. Onderstaand een toelichting op de T-waarde:

$$T = \ln \left[\frac{(X_b - X_w)^2}{X_w} \right]$$

waarin:
 T = afwijking;
 Xw = het waargenomen aantal;
 Xb = het berekende aantal.

T < 3,5	Geen relevante afwijking.
3,5 < T < 4,5	Grensgebied.
T > 4,5	Relevante afwijking.

Basisjaar 2013

In onderstaande tabellen zijn de verkeersgegevens opgenomen van het uitgeleverde basisjaar 2013. Vooral de etmaal intensiteiten en de ochtendspits intensiteiten zijn nog niet voldoende gekalibreerd.

Motorvoertuigen per etmaal 2013				Voor kalibratie		
Weg	Locatie	Richting	Telling	MVT ET	Vershil	T-waarde
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan	9000	8400	-7%	3.69
		Schollevaartsedreef	9100	8400	-8%	3.99
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	9600	8000	-17%	5.59
		Weidezomp	9300	7900	-15%	5.35
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	8600	7700	-10%	4.55
		Laan van Avant-Garde	7900	7700	-3%	1.62
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	5000	5200	4%	2.08
		Laan van Mag. Realisme	4800	5200	8%	3.51

³ Regionaal Verkeersmodel Midden-Holland (RVMH) 2.3 – Technische rapportage, Omgevingsdienst Midden-Holland, 17 november 2014

Motorvoertuigen per ochtendspits 2013 (07-09 uur)				Voor kalibratie		
Weg	Locatie	Richting	Telling	MVT OS	Verschil	T-waarde
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan	1080	1130	5%	0.84
		Schollevaartsedreef	1530	1380	-10%	2.69
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	1020	1170	15%	3.09
		Weidezoompad	1750	1270	-27%	4.88
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	1090	960	-12%	2.74
		Laan van Avant-Garde	1320	1530	16%	3.51
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	930	460	-51%	5.47
		Laan van Mag. Realisme	400	930	133%	6.55

Motorvoertuigen per avondspits 2013 (16-16 uur)				Voor kalibratie		
Weg	Locatie	Richting	Telling	MVT AS	Verschil	T-waarde
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan	1750	1640	-6%	1.93
		Schollevaartsedreef	1330	1270	-5%	1.00
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	1960	1550	-21%	4.45
		Weidezoompad	1310	1230	-6%	1.59
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	1910	1700	-11%	3.14
		Laan van Avant-Garde	1180	1200	2%	-1.08
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	800	1020	28%	4.10
		Laan van Mag. Realisme	880	840	-5%	0.60

Kalibratie

Er zijn enkele kalibratieslagen toegepast om het verkeersmodel beter te laten aansluiten bij de telcijfers. Hieronder volgt de totale set van maatregelen. Alleen het eindresultaat wordt beschreven, de tussen-slagen worden niet afzonderlijk behandeld.

Actie	Toelichting
Zone bedrijven ten noorden van Hoofdweg gesplitst	Totaal aantal voertuigen van/naar zone 243 is gelijk aan verkeer op Parallelweg Noord en Akeleibaan. Opsplitsen van deze zone zodat verkeer van/naar Akeleibaan een eigen zone krijgt zodat afslagbewegingen op kruispunt uit te lezen zijn.
Capaciteit Hoofdweg Capelle aan den IJssel 2x2	De Capaciteit van het wegvak van de Hoofdweg tussen de Schollevaartsedreef en de Capelseweg is voor een deel als 2x1 uitgevoerd. Deze capaciteit is op 2x2 gezet.
Voorrangskruispunten toegevoegd	Kruispunten Akeleibaan en Parallelwegen toegevoegd.
Ontsluiting bedrijven Capelle aan den IJssel van Schinkelsebaan naar Vlierbaan.	Ontsluiting van de bedrijven zone1413 ligt te dicht bij Capelseweg waardoor er niet genoeg verkeer via de Hoofdweg richting oosten rijdt. Aansluiting 17 op A20 wordt te veel gekozen. Opschuiven leidt tot betere verdeling van verkeer.
Capaciteit Hoofdweg op 2600	Conform uitgangspunten convenant dat huidige capaciteit van de Hoofdweg 1300 mvt per uur is(2600 per twee uur).
Snelheden Hoofdweg aangepast	Richting oosten: ochtend -5 km/uur, avond +5 km/uur, restdag +5 km/uur Richting westen: ochtend +5 km/uur, avond +5 km/uur, restdag +5 km/uur
Snelheden Laan van Magisch Realisme aangepast	Richting oosten: avond -10 km/uur Richting westen: ochtend -10 km/uur, avond +5 km/uur
Snelheden Laan van Avant-Garde Zuid aangepast	Richting zuid: avond +5 km/uur
Snelheden Laan van Avant-Garde Noord aangepast	Richting zuid: avond -5 km/uur

Tabel 29 Kalibratieacties model

Motorvoertuigen per ochtendspits 2013 (07-09 uur)				Na kalibratie		
Weg	Locatie	Richting	Telling	MVT OS	Verschil	T-waarde
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan	1080	1220	13%	2.90
		Schollevaartsedreef	1530	1650	8%	2.24
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	1020	1260	24%	4.03
		Weidezoompad	1750	1530	-13%	3.32
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	1090	1050	-4%	0.38
		Laan van Avant-Garde	1320	1600	21%	4.08
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	930	500	-46%	5.29
		Laan van Mag. Realisme	400	770	93%	5.84

Tabel 30 Resultaten ochtendspits na kalibratie

Motorvoertuigen per avondspits 2013 (16-16 uur)				Na kalibratie		
Weg	Locatie	Richting	Telling	MVT AS	Verschil	T-waarde
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan	1750	1970	13%	3.32
		Schollevaartsedreef	1330	1400	5%	1.30
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	1960	1860	-5%	1.63
		Weidezoompad	1310	1340	2%	-0.38
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	1910	1790	-6%	2.02
		Laan van Avant-Garde	1180	1280	8%	2.14
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	800	970	21%	3.59
		Laan van Mag. Realisme	880	970	10%	2.22

Tabel 31 Resultaten avondspits na kalibratie

Motorvoertuigen per etmaal 2013				Na kalibratie		
Weg	Locatie	Richting	Telling	MVT ET	Verschil	T-waarde
Hoofdweg	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Akeleibaan	9000	9400	4%	2.88
		Schollevaartsedreef	9100	9500	4%	2.87
Hoofdweg	Ten westen van Laan van Avant-Garde	Laan van Avant-Garde	9600	9000	-6%	3.62
		Weidezoompad	9300	9000	-3%	2.27
Hoofdweg	Ten oosten van Laan van Avant-Garde	Europalaan	8600	8500	-1%	0.15
		Laan van Avant-Garde	7900	8300	5%	3.01
Laan van Avant-Garde	Ten noorden van de Hoofdweg	Hoofdweg	5000	5400	8%	3.47
		Laan van Mag. Realisme	4800	5200	8%	3.51

Tabel 32 Resultaten etmaal na kalibratie

De Laan van Magisch Realisme geldt als parallelle ontsluiting voor verkeer vanuit Nesseland. Deze weg is niet opgenomen in het telprogramma in 2014, maar is in het verleden wel geteld. In onderstaande tabel is de etmaal intensiteit uit het model vergeleken met deze telling.

Motorvoertuigen per etmaal 2012				Na kalibratie		
Weg	Locatie	Richting	Telling	MVT ET	Verschil	T-waarde
Laan van Magisch Realisme	Ten oosten van de Schollevaartsedreef	Laan van Avant-Garde	4600	4500	-2%	0.78
		Schollevaartsedreef	4800	4800	0%	-

Tabel 33 Resultaten etmaal na kalibratie

Bijlage 4 Woordenlijst

2x1	Weg met een rijstrook in beide richtingen.
2x2	Weg met twee rijstroken in beide richtingen.
AS	Avondspits, periode tussen 16.00 uur en 18.00 uur.
BVO	Bruto Vloer Oppervlak.
IC-Waarde	Verhouding tussen de intensiteit (I) en de capaciteit (c) van de weg.
DAG	Dag-periode tussen 07.00 uur en 19.00 uur.
ET	Etmaal, periode van 24 uur (werkdag).
MVT	Motorvoertuigen.
OS	Ochtendspits, periode tussen 07.00 uur en 09.00 uur.
PAE	Personenauto Equivalent.
RVMH	Regionaal Verkeers- en Milieumodel, verkeersmodel van Midden-Holland.
RVMK	Regionale Verkeersmilieukaart, verkeersmodel van de gemeente Rotterdam.
SEG's	Sociaal Economische Gegevens, verzameling van aantal inwoners en arbeidsplaatsen per gemeente.
VRI	Verkeersregelininstallatie.

Colofon

HOOFDWEG - VERKEERSRAPPORT

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Rotterdam

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

ir. J.R. Tigelaar

GECONTROLEERD DOOR:

Ing. M.W. van der Veen

VRIJGEGEVEN DOOR:

Drs. Ing. A.M. Neidig

27 maart 2015

078279641:C

ARCADIS NEDERLAND BV

Beaulieustraat 22

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Tel 026 3778 911

Fax 026 3515 235

www.arcadis.nl

Handelsregister 09036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.