



Datum: 16 FEBRUARI 2018

Opdrachtgever: Kuiper Compagnons
W. Verweij/J. Kraaijeveld

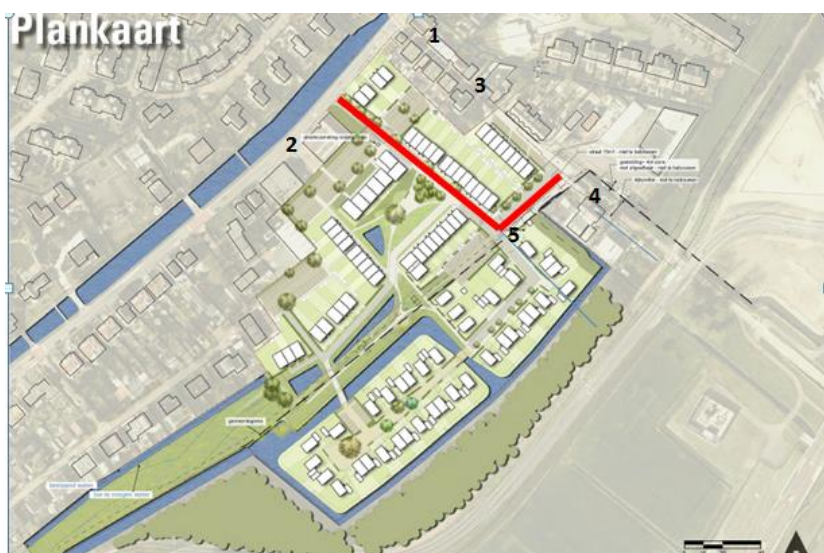
Uw kenmerk:

Ons kenmerk: LSG002

Onderwerp: Verkeerseffecten Hordijk-locatie in Berkel en Rodenrijs

1. Inleiding

Binnen de gemeente Lansingerland wordt de Hordijk-locatie ontwikkeld. De ontwikkeling bestaat uit de realisatie van circa 90 woningen en 30 appartementen. Het nieuwe gebied wordt ontsloten via de Bonfut en de Rodenrijseweg (zie figuur 1). Beide wegen zijn erftoegangswegen en hebben een 30 km/uur regime. Toch zijn beide wegen zeer verschillend. De Bonfut is een zeer smalle straat waarbij trottoirs nagenoeg ontbreken. De Rodenrijseweg heeft een veel ruimer profiel (was voorheen een 50km/uur weg).



- 1 Rodenrijseweg noord
- 2 Rodenrijseweg zuid
- 3 Bonfut
- 4 Wildersekade
- 5 (hoofd)ontsluiting Hordijk-locatie

Figuur 1: Hordijk-locatie in Berkel en Rodenrijs met basisontsluiting.

Deze notitie geeft antwoord op de volgende onderzoeksvragen:

- Hoeveel verkeer genereert de nieuwe ontwikkeling?
- Hoe is de oriëntatie van het verkeer?
- Kan de huidige infrastructuur de toename van het autoverkeer verwerken?

2. Hoeveel verkeer genereert de nieuwe ontwikkeling?

Met behulp van de CROW-publicatie 317 "kencijfers parkeren en verkeersgeneratie" is de totale verkeersproductie van het aantal woningen bepaald. De verkeersgeneratie van het autoverkeer is afhankelijk van de stedelijkheidsgraad van de gemeente. De gemeente Lansingerland heeft een matige stedelijkheidsgraad. De nieuwe locatie ligt in de categorie "rest bebouwde kom". Bij het berekenen van de ritgeneratie is uitgegaan van de gemiddelde ritgeneratie per woningtype. (zie voorbeeld tabel 1). Voor de andere woningtypen is in bijlage 1 de verkeersgeneratie opgenomen.

Vrijstaand

	Parkeerkencijfers (per woning)								
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		aandeel bezoekers
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	1,2	2,0	1,4	2,2	1,7	2,5	2,0	2,8	0,3 pp per woning
sterk stedelijk	1,2	2,0	1,4	2,2	1,7	2,5	2,0	2,8	
matig stedelijk	1,4	2,2	1,5	2,3	1,8	2,6	2,0	2,8	
weinig stedelijk	1,4	2,2	1,7	2,5	1,9	2,7	2,0	2,8	
niet stedelijk	1,4	2,2	1,7	2,5	1,9	2,7	2,0	2,8	
	Verkeersgeneratie (per woning)								
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		aandeel bezoekers
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	5,9	6,7	6,4	7,2	7,3	8,1	7,8	8,6	
sterk stedelijk	6,4	7,2	7,3	8,1	7,8	8,6	7,8	8,6	
matig stedelijk	7,3	8,1	7,6	8,4	7,8	8,6	7,8	8,6	
weinig stedelijk	7,5	8,3	7,7	8,5	7,8	8,6	7,8	8,6	
niet stedelijk	7,5	8,3	7,7	8,5	7,8	8,6	7,8	8,6	

Tabel 1: Voorbeeld verkeersgeneratie per woningtype (bron CROW)

Woningtype	Aantal woningen	Verkeersgeneratie per woning type	Aantal autobewegingen
Koop, vrijstaand/geschakeld	23	8,2	189
Koop, twee-onder-een-kap	20	7,8	156
Koop, tussen/hoek	44	7,1	312
Koop, appartement, goedkoop	6	4,9	29
Huur, appartement,midden/goedkoop	26	3,6	94
Totaal	119		780

Tabel 2: Verkeersgeneratie Hordijk-locatie Berkel en Rodenrijs o.b.v. CROW-publicatie 317; woningbouwdifferentiatie en aantallen aangeleverd door Kuiper Compagnons (notitie verkeersonderzoek)

In totaal genereert de Hordijk-ontwikkeling 780 autoverplaatsingen per etmaal.

In tabel 3 staan voor de Rodenrijseweg, Bonfut en Wildersekade de etmaalintensiteiten weergegeven voor de jaren 2010 en 2027. Deze etmaalintensiteiten zijn afkomstig uit de RVMK 3.3. van de Rotterdamse Regio. De modeluitsneden zijn als bijlage 2 bij deze notitie gevoegd.

In de RVMK 3.3. is geen rekening gehouden met de poller die in het eerste kwartaal 2017 op de Bonfut is aangebracht. Met deze poller wordt het doorgaand verkeer op de Wildersekade en Bonfut geweerd. Aanwonenden van de Wildersekade en Bonfut hebben een ontheffing voor de poller.

Tellingen uit 2013 geven aan dat 370 motorvoertuigen per etmaal gebruik maken van de Bonfut. Daarvan is, blijkt uit kentekenonderzoek, circa 25 tot 30% doorgaand verkeer. Op dit moment is door de poller doorgaand verkeer op de Bonfut niet meer mogelijk. Dit betekent dat de te verwachten intensiteit op de Bonfut circa 260 mvt/etmaal bedraagt ($370 - 110$ (hoeveelheid doorgaand verkeer)). Dit komt vrijwel overeen met de waarde die in de RVMK wordt genoemd voor de Bonfut.

Uit de modeluitsneden kan worden afgeleid dat in 2027 rekening is gehouden met de ontwikkeling van Wilderszijde. Op dit moment is bekend dat als gevolg van de ontwikkeling van Wilderszijde circa 30 vrije kavels zijn ontsloten/zullen ontsluiten via de Wildersekade/Bonfut. Uitgaande van een ritgeneratie van 8 ritten per woning zijn dit ongeveer 240 extra ritten ten opzichte van 2010. In de RVMK 3.3 wordt uitgegaan van een toename van 280 ritten. Dit verschil in intensiteit heeft geen gevolgen voor de verkeersafwikkeling.

Zowel de Hordijk-locatie als de A13/A16 zijn niet in het verkeersmodel opgenomen. Voor het jaar 2030 is de verkeersintensiteit verkregen door uit te gaan van een groei van het verkeer van 1% per jaar ten opzichte van 2027. In de laatste kolom zijn de etmaalverkeerintensiteiten opgenomen inclusief de Hordijk-ontwikkeling. Bij de Hordijk-ontwikkeling is uitgegaan dat 90% van het verkeer zich via de Rodenrijseweg afwikkelt (dus $780 * 0.9 = 702$ ritten). Deze zijn gelijkmatig verdeeld over de Rodenrijseweg noord en Rodenrijseweg zuid. 10% van de ritten gegenereerd door de Hordijk-ontwikkeling (78) gaat via de Wildersekade het gebied uit.

wegvak	2010	2027	2030	2030 met Hordijk-ontwikkeling
1 Rodenrijseweg noord	3340	3540	3647	3998 (3647+351)
2 Rodenrijseweg zuid	3550	3610	3719	4070 (3719 + 351)
3 Bonfut	250	530	546	546
4 Wildersekade	230	510	525	603 (525 + 78)

Tabel 3: Etmaalintensiteiten in 2010 en 2027 (bron RVMK 3.3 Rotterdamse Regio)

In tabel 4 zijn de spitsuurintensiteiten (ochtend en avond) aangegeven. Deze zijn berekend door de 2-uurs modelspitsintensiteiten (bijlage 3) met een factor 0,55 te vermenigvuldigen.

wegvak	2027 Ochtendspitsuur	2027 Avondspitsuur
1 Rodenrijseweg noord	358	363
2 Rodenrijseweg zuid	363	374
3 Bonfut	55	88
4 Wildersekade	50	88

Tabel 4: Spitsuurintensiteiten (bron RVMK 3.3. Rotterdamse Regio)

Voor de ritten genereerd door de Hordijk-locatie zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- spitsuurintensiteit bedraagt 10% van de etmaalintensiteit
- Omdat de spitsuurintensiteiten vooral van belang zijn voor de berekening van de kruispuntbelasting is al het verkeer dat door de Hordijk-locatie gegeneerd wordt, geheel aan de Rodenrijseweg toebedeeld. Zo ontstaat een worst-case scenario. Oriëntatie van het verkeer uit de Hordijk-locatie is dan 50% richting Rodenrijseweg zuid en 50% richting Rodenrijseweg noord (zie paragraaf 3);
- in de ochtendspitsuur gaat 10% van de verplaatsingen de wijk in. Het aantal verplaatsingen de wijk uit is 90% (zie tabel 5);
- in de middagspits bedraagt het percentage verplaatsingen de wijk in 75%. Het percentage verplaatsingen de Hordijk-locatie uit bedraagt 25% (zie tabel 6).

Etmaalintensiteit Hordijk-locatie	Ochtendspitsintensiteit	Wijk in/uit gericht	Oriëntatie
780	78	IN 8	Vanaf RRW noord 4
			Vanaf RRW zuid 4
		UIT 70	Richting RRW noord 35
			Richting RRW zuid 35
Extra ochtendspitsuurintensiteit op RRW noord als gevolg van Hordijk-locatie			39
Extra ochtendspitsuurintensiteit op RRW zuid als gevolg van Hordijk-locatie			39

Tabel 5: Berekening aantal ochtendspitsuur verplaatsingen genereerd door de Hordijk-locatie

Etmaalintensiteit Hordijk-locatie	Avondspitsintensiteit	Wijk in/uit gericht	Orientatie
780	78	IN 58	Vanaf RRW noord 29
			Vanaf RRW zuid 29
		UIT 20	Richting RRW noord 10
			Richting RRW zuid 10
Extra avondspitsuurintensiteit op RRW noord als gevolg van Hordijk-locatie			39
Extra avondspitsuurintensiteit op RRW zuid als gevolg van Hordijk-locatie			39

Tabel 6: Berekening aantal avondspitsuur verplaatsingen genereerd door de Hordijk-locatie

De toename van de verkeersintensiteit op de Wilderskade in de ochtend- en avondspits is als gevolg van de Hordijk-ontwikkeling zeer klein (circa 8 ritten in 1 uur).

In tabel 7 worden de spitsuurintensiteiten weergegeven van de omringenden wegen inclusief de ritgeneratie van de Hordijk-locatie. Vanaf begin 2017 is de Bonfut ter hoogte van huisnummer 29 afgesloten met een poller. Dit omdat de Bonfut zeer smal is en het wenselijk is om de verkeersintensiteit zoveel mogelijk te beperken. Door de nieuwe ontsluitingsweg van de Hordijk-locatie aan te sluiten op de Bonfut, kan deze nieuwe weg de functie van de Bonfut als ontsluiting overnemen. Aanwonenden van de Wildersekade en Bonfut (huisnummer 29 en hoger) kunnen dan via de Hordijk-ontsluiting de Rodenrijseweg bereiken. Bij de berekeningen voor de kruispuntafwikkeling is van dit scenario uitgegaan (worst-case scenario). De intensiteiten zijn tabel 7 weergegeven. Alleen de woningen tot huisnummer 29 en een aantal bewoners van de Hordijk-locatie waarvan de woningen op de Bonfut zijn geïntegreerd, zullen gebruik blijven maken van de Bonfut. Door de definitieve afsluiting zal de intensiteit op de Bonfut sterk dalen.



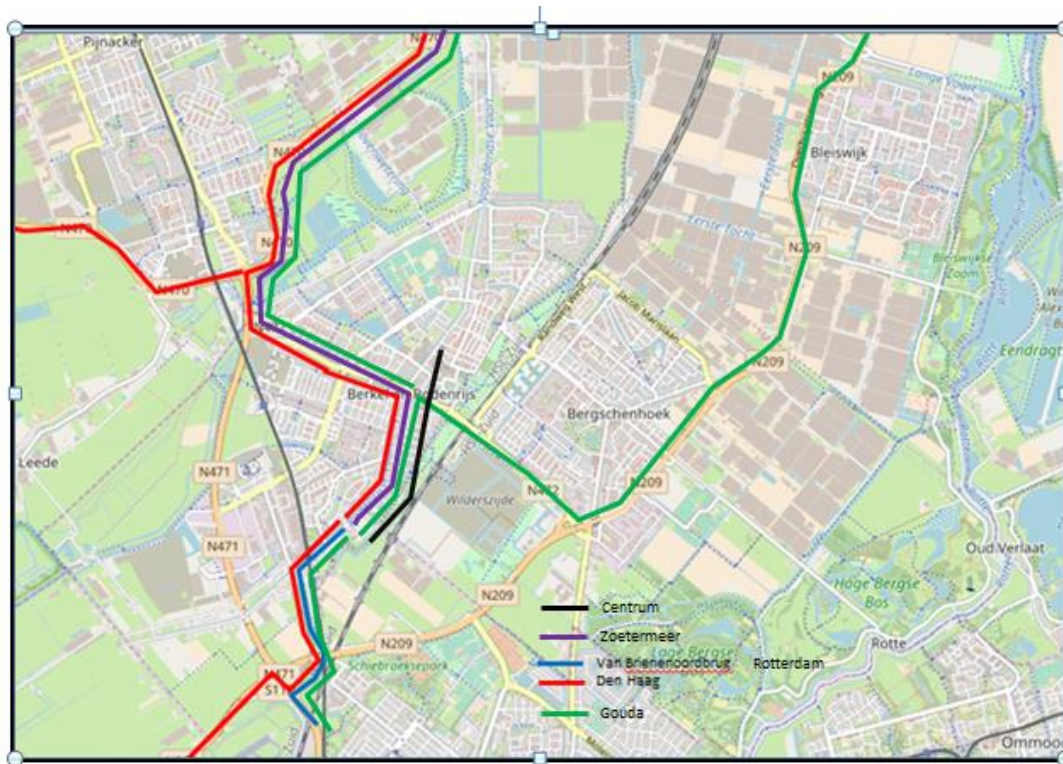
Foto 1: Bonfut

wegvak	2027 Ochtendspitsuur	2027 Avondspitsuur
1 Rodenrijseweg noord	397 (358 + 39)	402 (363 + 39)
2 Rodenrijseweg zuid	402 (363 + 39)	413 (374 + 39)
3 Bonfut	55	88
4 Wildersekade	50	88
5 Hordijk-locatie	78	78
5 Hordijk-locatie (en Bonfut afgesloten)	133 (78 + 55)	166 (78 + 88)

Tabel 7: Spitsuurintensiteiten inclusief de Hordijk-locatie.

3 Hoe is de oriëntatie van het verkeer?

Op basis van Google Maps zijn voor de Hordijk-locatie de routes richting Rotterdam, Den Haag, Gouda, Zoetermeer en het centrum van Berkel bepaald.



Figuur 2: Routes autoverkeer in verschillende richtingen (bron: Google maps).

Wat opvalt is dat voor de bestemmingen Den Haag en Gouda meerdere routes worden aangegeven met dezelfde reistijd (bijlage 4). De daadwerkelijke routekeuze voor deze richtingen zal erg samenhangen met de files op bepaalde routes en kunnen per dag verschillen. Bij de berekening van de toename van het verkeer uit de Hordijk-locatie wordt daarom uitgegaan van een 50-50 verdeling op de Rodenrijseweg. Het extra verkeer over de Wildersekafe vanuit de Hordijk-locatie zal naar verwachting 10 % bedragen.

4 Kan de huidige infrastructuur de toename van het autoverkeer verwerken?

Wegvakken

Gangbaar voor erftoegangswegen (30 km/uur wegen) is een maximale verkeersintensiteit tussen de 3.000 en 4.000 motorvoertuigen per etmaal. Maar het profiel van de weg bepaalt in sterke mate of deze intensiteit tot problemen leidt. Op de Bonfut zou deze intensiteit niet mogelijk zijn terwijl op de Rodenrijseweg intensiteiten van circa 6.000 mvt/etmaal nog niet tot afwikkelingsproblemen leiden. Met de ontwikkeling van de Hordijk-locatie (780 verplaatsingen per etmaal) en Wilderszijde (opgenomen in de RVMK) komt de intensiteit op de Rodenrijseweg net boven de 4.000 motorvoertuigen per etmaal te liggen. Dit leidt niet tot afwikkelingsproblemen.



Foto 2: Rodenrijseweg met kruising Bonfut.

De Bonfut is een zeer smalle 30 km/uur straat en er zijn al maatregelen getroffen (poller) om de intensiteit te beperken. Door de realisatie van een Hordijk-ontsluiting is het mogelijk om het verkeersintensiteit op de Bonfut verder te verlagen. Aanwonenden van de Wildersekade en Bonfut (huisnummer 29 en verder) kunnen van deze nieuwe ontsluiting gebruik maken. Alleen de bewoners tot huisnummer 29 en een klein aandeel bewoners van de Hordijk-locatie waarvan de woningen op de Bonfut zijn geïnteriseerd, blijven gebruik maken van de Bonfut.

De Bonfut heeft op dit moment een belangrijke functie voor het fietsverkeer. Op de belangrijke fietsoversteken met de Rodenrijseweg (Zwarte Weg en Bonfut) is het fietsverkeer in de voorrang geplaatst. Dit sluit aan bij de aanbeveling van het CROW (fietsontwerpwijzer) om in 30km /uur gebieden hoofd fietsroutes in de voorrang te plaatsen. Door het autoverkeer van de Bonfut te halen, wordt de fietsroute op de Bonfut extra benadrukt.

Kruispunten

Op basis van de verwachte verkeersstromen, zoals berekend in tabel 7, is met behulp van het computermodel OMNI-X de kruispuntstromen bepaald. Er zijn twee belangrijke ijkcijfers:

- als de I/C-verhouding¹ hoger is dan 0,8 ontstaat er congestie;
- als de gemiddelde wachttijd meer dan 30 seconden bedraagt gaan bestuurders bij het oversteken (onverantwoorde) veiligheidsrisico's nemen.

Wordt één van beide cijfers overschreden dan is de conclusie dat het ongewenst is om de kruispuntconfiguratie aan te leggen of aan te passen.

Bij de Hordijk-locatie is uitgegaan van een gelijkwaardige kruising (verkeer van rechts voorrang) omdat de aansluiting Rodenrijseweg – Hordijk-locatie binnen een 30 km/uur gebied is gelegen. Dit past binnen de landelijke richtlijnen om aansluitingen binnen 30 km/uur gebieden gelijkwaardig vorm te geven. Ook de aansluitingen van de Anjerdreef en de Waddenweg op de Rodenrijseweg zijn gelijkwaardig vormgegeven.

In de berekening is ook het verkeer dat gebruik maakt van de Bonfut op de Hordijk-locatie gezet. Deze berekening geeft voor de Hordijk-locatie het worst case scenario weer (verkeer Hordijk-ontwikkeling en Bonfut). De OMNI-X berekeningen laten voor zowel de ochtend- als avondspits een I/C- verhouding zien die ruim onder het ijkcijfer blijft. Dit geldt ook voor de maximale gemiddelde wachttijd.

Periode	I/C verhouding	Gemiddelde wachttijd
Ochtendspitsuur	0,19 (max 0,25 op tak RRW noord)	4 (max 5 sec op tak Hordijk-locatie)
Avondspitsuur	0,21 (max 0,26 op tak RRW zuid)	4 (max 5 op tak RRW zuid)

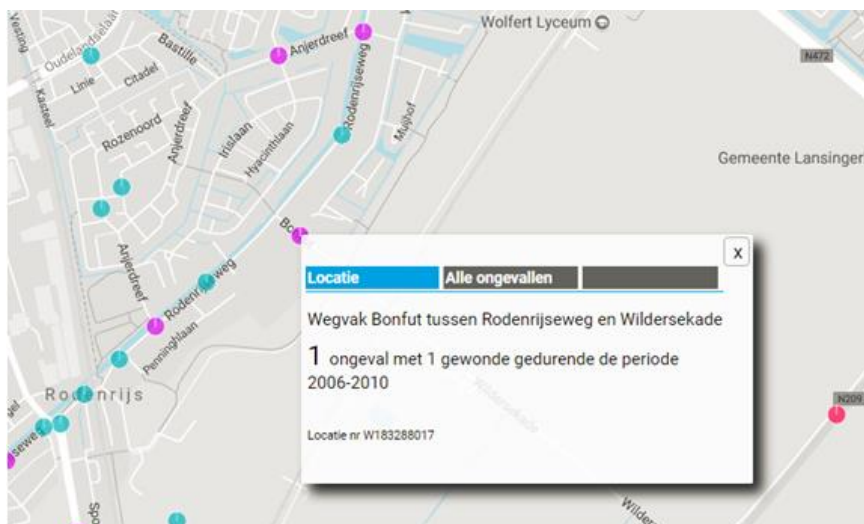
Tabel 8 Uitkomsten OMNI-X berekeningen

De OMNI-X berekeningen zijn als bijlage 5 bij deze notitie gevoegd.

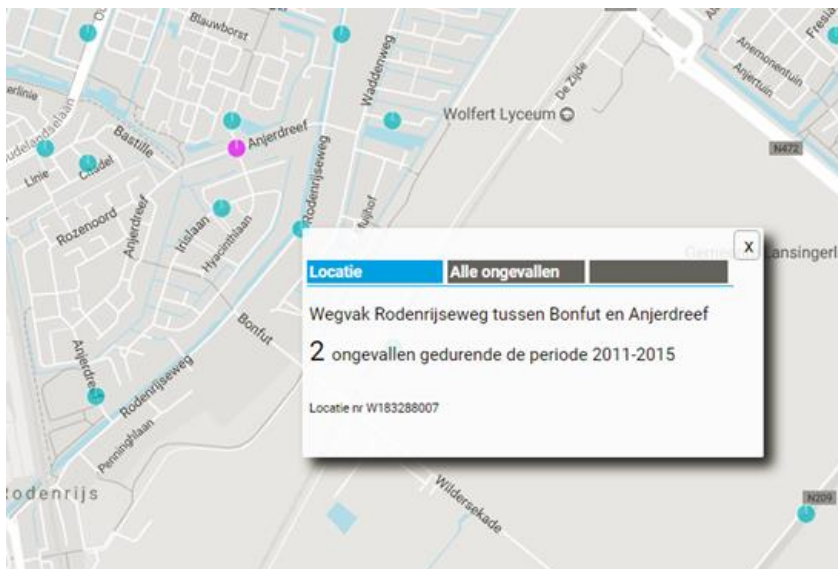
De kritische waarden van de I/C verhouding en gemiddelde wachttijd worden zowel in ochtend- als avondspits dus niet gehaald. De nieuwe aansluiting kan het verkeer (generereerd door Hordijk-locatie plus ontlasten Bonfut) goed verwerken.

Verkeersveiligheid

Op het verkeersveiligheidskompas van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) worden de geregistreerde ongevallen weergegeven voor de periodes 2006-2010 en 2011-2015. In de figuren 3 en 4 zijn de ongevallen in de omgeving van de Hordijk-locatie weergegeven. In de periode 2006-2010 heeft op de Bonfut één ongeval met letsel plaatsgevonden. In de periode 2011-2015 hebben geen geregistreerde ongevallen plaatsgevonden op de Bonfut. Op basis van Op de Rodenrijseweg hebben in de periode 2011-2015 twee ongevallen plaatsgevonden maar daarbij zijn geen gewonden gevallen. In de praktijk blijken wel ongevallen plaats te vinden op het kruispunt Bonfut – Rodenrijseweg. Deze zijn niet geregistreerd. Ook is het kruispunt Bonfut -Rodenrijseweg subjectief onveilig (gevoel van verkeersonveiligheid). Het is wenselijk om de hoeveelheid autoverkeer op de Bonfut te beperken.



Figuur 3: Verkeersongevallen in periode 2006-2010 (bron:<https://mrdh.oververkeer.nl>)



Figuur 4: Verkeersongevallen in periode 2011-2015 (bron:<https://mrdh.oververkeer.nl>)

5. Conclusie en advies

Deze notitie geeft antwoord op de volgende onderzoeksvragen.

- Hoeveel verkeer genereert de nieuwe ontwikkeling?

Op basis van het woningbouwprogramma is een berekening gemaakt van de ritgeneratie. In totaal genereren de 119 nieuwe woningen 780 verplaatsingen.

- Hoe is de oriëntatie van het verkeer?

Op basis van het verkeersmodel en Google Maps kan worden geconcludeerd dat de oriëntatie van de nieuwe woningen richting Bonfut/Wildersekade zeer beperkt is (10%). Het merendeel van de verplaatsingen (90%) is op de Rodenrijseweg gericht waarbij 50% in westelijke richting en 50% in oostelijke richting gaat.

- Kan de huidige infrastructuur de toename van het autoverkeer verwerken?

Wegvak

Als gevolg van de Hordijk-ontwikkeling zal de verkeersintensiteit op zowel de Rodenrijseweg noord als Rodenrijseweg zuid toenemen met circa 350 verplaatsingen per etmaal. Dit betekent een toename van 10%. De toekomstige verkeersintensiteit op de Rodenrijseweg komt net boven 4.000 motorvoertuigen per etmaal maar dit levert geen problemen op voor de verkeersafwikkeling op de Rodenrijseweg. De toename van het verkeer op de Bonfut (huisnummer 29 en verder) en Wildersekade blijft beperkt tot circa 80 verplaatsingen per etmaal.

Kruispunt

Op basis van de uitgevoerde OMNI-X berekeningen kan worden geconcludeerd dat de Hordijk-ontsluiting door middel van een ongeregelde T aansluiting kan worden vormgegeven. Dit is vergelijkbaar met de andere aansluitingen op de Rodenrijseweg (Anjerdreef en Waddenweg). De nieuwe ontsluitingsweg kan ook de ontsluitingfunctie

van de Bonfut overnemen. Ook in de situatie waarbij al het verkeer van de Bonfut en de nieuwe ontwikkeling zich via de nieuwe aansluiting op de Rodenrijseweg afwikkelt (worst-case scenario) blijft de I/C verhouding en de gemiddelde wachttijd binnen de grenzen. De I/C verhouding bedraagt in de avondspits 0,21 (ochtendspits 0,19) en de gemiddelde wachttijd 4 seconden.

Bijlage 1 Verkeersgeneratie per woningtype

Vrijstaand

	Parkeerkencijfers (per woning)							
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
zeer sterk stedelijk	1,2	2,0	1,4	2,2	1,7	2,5	2,0	2,8
sterk stedelijk	1,2	2,0	1,4	2,2	1,7	2,5	2,0	2,8
matig stedelijk	1,4	2,2	1,5	2,3	1,8	2,6	2,0	2,8
weinig stedelijk	1,4	2,2	1,7	2,5	1,9	2,7	2,0	2,8
niet stedelijk	1,4	2,2	1,7	2,5	1,9	2,7	2,0	2,8
0,3 pp per woning								
	Verkeersgeneratie (per woning)							
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
zeer sterk stedelijk	5,9	6,7	6,4	7,2	7,3	8,1	7,8	8,6
sterk stedelijk	6,4	7,2	7,3	8,1	7,8	8,6	7,8	8,6
matig stedelijk	7,3	8,1	7,6	8,4	7,8	8,6	7,8	8,6
weinig stedelijk	7,5	8,3	7,7	8,5	7,8	8,6	7,8	8,6
niet stedelijk	7,5	8,3	7,7	8,5	7,8	8,6	7,8	8,6

koop, twee-onder-een-kap

	Parkeerkencijfers (per woning)							
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
zeer sterk stedelijk	1,1	1,9	1,3	2,1	1,6	2,4	1,8	2,6
sterk stedelijk	1,1	1,9	1,3	2,1	1,6	2,4	1,8	2,6
matig stedelijk	1,3	2,1	1,4	2,2	1,7	2,5	1,8	2,6
weinig stedelijk	1,3	2,1	1,6	2,4	1,8	2,6	1,8	2,6
niet stedelijk	1,3	2,1	1,6	2,4	1,8	2,6	1,8	2,6
0,3 pp per woning								
	Verkeersgeneratie (per woning)							
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
zeer sterk stedelijk	5,0	5,8	5,9	5,7	6,9	7,7	7,4	8,2
sterk stedelijk	5,9	6,7	6,9	7,7	7,4	8,2	7,4	8,2
matig stedelijk	6,9	7,7	7,2	8,0	7,4	8,2	7,4	8,2
weinig stedelijk	7,2	8,0	7,3	8,1	7,4	8,2	7,4	8,2
niet stedelijk	7,2	8,0	7,3	8,1	7,4	8,2	7,4	8,2

koop, tussen/hoek

	Parkeerkencijfers (per woning)				
	centrum	schil centrum	rest bebouwde kom	buitengebied	aandeel bezoekers



	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	1,0	1,8	1,2	2,0	1,4	2,2	1,6	2,4	0,3 pp per woning
sterk stedelijk	1,0	1,8	1,2	2,0	1,4	2,2	1,6	2,4	
matig stedelijk	1,1	1,9	1,3	2,1	1,5	2,3	1,6	2,4	
weinig stedelijk	1,1	1,9	1,4	2,2	1,6	2,4	1,6	2,4	
niet stedelijk	1,1	1,9	1,4	2,2	1,6	2,4	1,6	2,4	
	Verkeersgeneratie (per woning)								
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		aandeel bezoekers
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	4,5	5,3	5,4	6,2	6,4	7,2	7,0	7,8	
sterk stedelijk	5,4	6,2	6,4	7,2	6,7	7,5	7,0	7,8	
matig stedelijk	6,4	7,2	6,5	7,3	6,7	7,5	7,0	7,8	
weinig stedelijk	6,8	7,6	6,9	7,7	7,0	7,8	7,0	7,8	
niet stedelijk	6,8	7,6	6,9	7,7	7,0	7,8	7,0	7,8	

koop, etage, duur									
	Parkeerkencijfers (per woning)								
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		aandeel bezoekers
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	1,0	1,8	1,2	2,0	1,5	2,3	1,7	2,5	0,3 pp per woning
sterk stedelijk	1,0	1,8	1,2	2,0	1,5	2,3	1,7	2,5	
matig stedelijk	1,2	2,0	1,3	2,1	1,6	2,4	1,7	2,5	
weinig stedelijk	1,2	2,0	1,5	2,3	1,7	2,5	1,7	2,5	
niet stedelijk	1,2	2,0	1,5	2,3	1,7	2,5	1,7	2,5	
	Verkeersgeneratie (per woning)								
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		aandeel bezoekers
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	4,5	5,3	5,4	6,2	6,4	7,2	7,0	7,8	
sterk stedelijk	5,4	6,2	6,4	7,2	6,7	7,5	7,0	7,8	
matig stedelijk	6,4	7,2	6,5	7,3	6,7	7,5	7,0	7,8	
weinig stedelijk	6,8	7,6	6,9	7,7	7,0	7,8	7,0	7,8	
niet stedelijk	6,8	7,6	6,9	7,7	7,0	7,8	7,0	7,8	

koop, etage, midden									
Parkeerkencijfers (per woning)									
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		aandeel bezoekers
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	0,9	1,7	1,1	1,9	1,3	2,1	1,5	2,3	0,3 pp per woning
sterk stedelijk	0,9	1,7	1,1	1,9	1,3	2,1	1,5	2,3	
matig stedelijk	1,0	1,8	1,2	2,0	1,4	2,2	1,5	2,3	
weinig stedelijk	1,0	1,8	1,3	2,1	1,5	2,3	1,5	2,3	
niet stedelijk	1,0	1,8	1,3	2,1	1,5	2,3	1,5	2,3	

	Verkeersgeneratie (per woning)								aandeel bezoekers
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	2,9	3,7	3,7	4,5	4,7	5,5	5,6	6,4	
sterk stedelijk	3,7	4,5	4,7	5,5	5,2	6,0	5,6	6,4	
matig stedelijk	4,7	5,5	5,0	5,8	5,2	6,0	5,6	6,4	
weinig stedelijk	5,4	6,2	5,5	6,3	5,6	6,4	5,6	6,4	
niet stedelijk	5,4	6,2	5,5	6,3	5,6	6,4	5,6	6,4	

koop, etage, goedkoop

	Parkeerkencijfers (per woning)								aandeel bezoekers
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	0,8	1,6	0,9	1,7	1,0	1,8	1,2	2,0	0,3 pp per woning
sterk stedelijk	0,8	1,6	0,9	1,7	1,1	1,9	1,2	2,0	
matig stedelijk	0,9	1,7	1,0	1,8	1,2	2,0	1,2	2,0	
weinig stedelijk	0,9	1,7	1,0	1,8	1,2	2,0	1,2	2,0	
niet stedelijk	0,9	1,7	1,0	1,8	1,2	2,0	1,2	2,0	

	Verkeersgeneratie (per woning)								aandeel bezoekers
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	1,2	2,0	2,8	3,6	3,9	4,7	5,2	6,0	
sterk stedelijk	2,8	3,6	3,9	4,7	4,5	5,3	5,2	6,0	
matig stedelijk	3,9	4,7	4,2	5,0	4,5	5,3	5,2	6,0	
weinig stedelijk	4,8	5,6	5,0	5,8	5,2	6,0	5,2	6,0	
niet stedelijk	4,8	5,6	5,0	5,8	5,2	6,0	5,2	6,0	

huurhuis, vrije sector

	Parkeerkencijfers (per woning)								aandeel bezoekers
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	1,0	1,8	1,2	2,0	1,4	2,2	1,6	2,4	0,3 pp per woning
sterk stedelijk	1,0	1,8	1,2	2,0	1,4	2,2	1,6	2,4	
matig stedelijk	1,1	1,9	1,3	2,1	1,5	2,3	1,6	2,4	
weinig stedelijk	1,1	1,9	1,4	2,2	1,6	2,4	1,6	2,4	
niet stedelijk	1,1	1,9	1,4	2,2	1,6	2,4	1,6	2,4	

	Verkeersgeneratie (per woning)								
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		aandeel bezoekers
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	4,5	5,3	5,4	6,2	6,4	7,2	7,0	7,8	
sterk stedelijk	5,4	6,2	6,4	7,2	6,7	7,5	7,0	7,8	

matig stedelijk	6,4	7,2	6,5	7,3	6,7	7,5	7,0	7,8	
weinig stedelijk	6,8	7,6	6,9	7,7	7,0	7,8	7,0	7,8	
niet stedelijk	6,8	7,6	6,9	7,7	7,0	7,8	7,0	7,8	

huurhuis, sociale huur

	Parkeerkencijfers (per woning)								
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		aandeel bezoekers
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	0,8	1,6	0,9	1,7	1,0	1,8	1,2	2,0	0,3 pp per woning
sterk stedelijk	0,8	1,6	0,9	1,7	1,1	1,9	1,2	2,0	
matig stedelijk	0,9	1,7	1,0	1,8	1,2	2,0	1,2	2,0	
weinig stedelijk	0,9	1,7	1,0	1,8	1,2	2,0	1,2	2,0	
niet stedelijk	0,9	1,7	1,0	1,8	1,2	2,0	1,2	2,0	
	Verkeersgeneratie (per woning)								
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		aandeel bezoekers
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	1,2	2,0	2,8	3,6	3,9	4,7	5,2	6,0	
sterk stedelijk	2,8	3,6	3,9	4,7	4,5	5,3	5,2	6,0	
matig stedelijk	3,9	4,7	4,2	5,0	4,5	5,3	5,2	6,0	
weinig stedelijk	4,8	5,6	5,0	5,8	5,2	6,0	5,2	6,0	
niet stedelijk	4,8	5,6	5,0	5,8	5,2	6,0	5,2	6,0	

huur, etage, duur

	Parkeerkencijfers (per woning)								
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		aandeel bezoekers
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	0,9	1,7	1,1	1,9	1,3	2,1	1,5	2,3	0,3 pp per woning
sterk stedelijk	0,9	1,7	1,1	1,9	1,3	2,1	1,5	2,3	
matig stedelijk	1,0	1,8	1,2	2,0	1,4	2,2	1,5	2,3	
weinig stedelijk	1,0	1,8	1,3	2,1	1,5	2,3	1,5	2,3	
niet stedelijk	1,0	1,8	1,3	2,1	1,5	2,3	1,5	2,3	
	Verkeersgeneratie (per woning)								
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		aandeel bezoekers
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	2,9	3,7	3,7	4,5	4,7	5,5	5,6	6,4	
sterk stedelijk	3,7	4,5	4,7	5,5	5,2	6,0	5,6	6,4	
matig stedelijk	4,7	5,5	5,0	5,8	5,2	6,0	5,6	6,4	
weinig stedelijk	5,4	6,2	5,5	6,3	5,6	6,4	5,6	6,4	
niet stedelijk	5,4	6,2	5,5	6,3	5,6	6,4	5,6	6,4	

huur, etage, midden/goedkoop

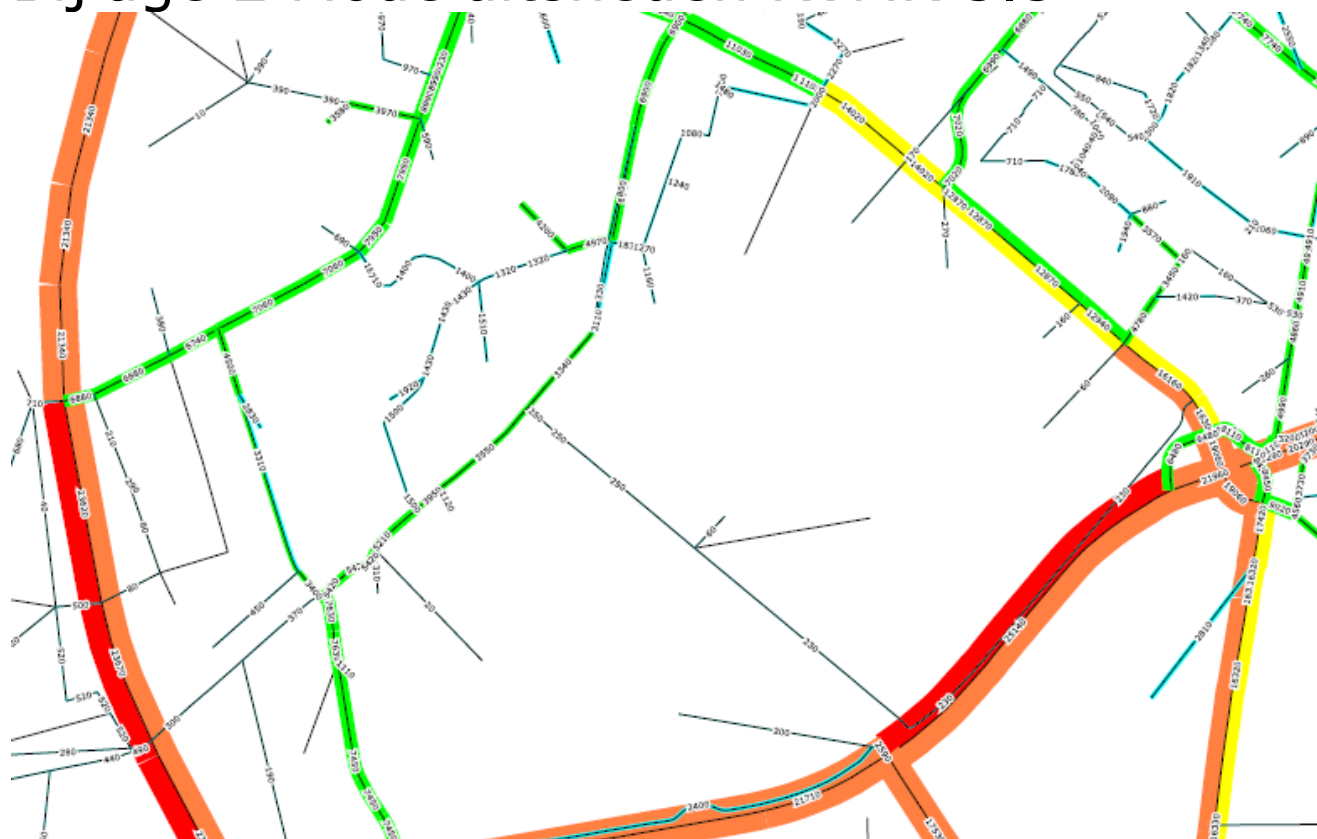
	Parkeerkencijfers (per woning)								
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		aandeel bezoekers
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	0,6	1,4	0,7	1,5	0,8	1,6	1,0	1,8	0,3 pp per woning
sterk stedelijk	0,6	1,4	0,7	1,5	0,9	1,7	1,0	1,8	



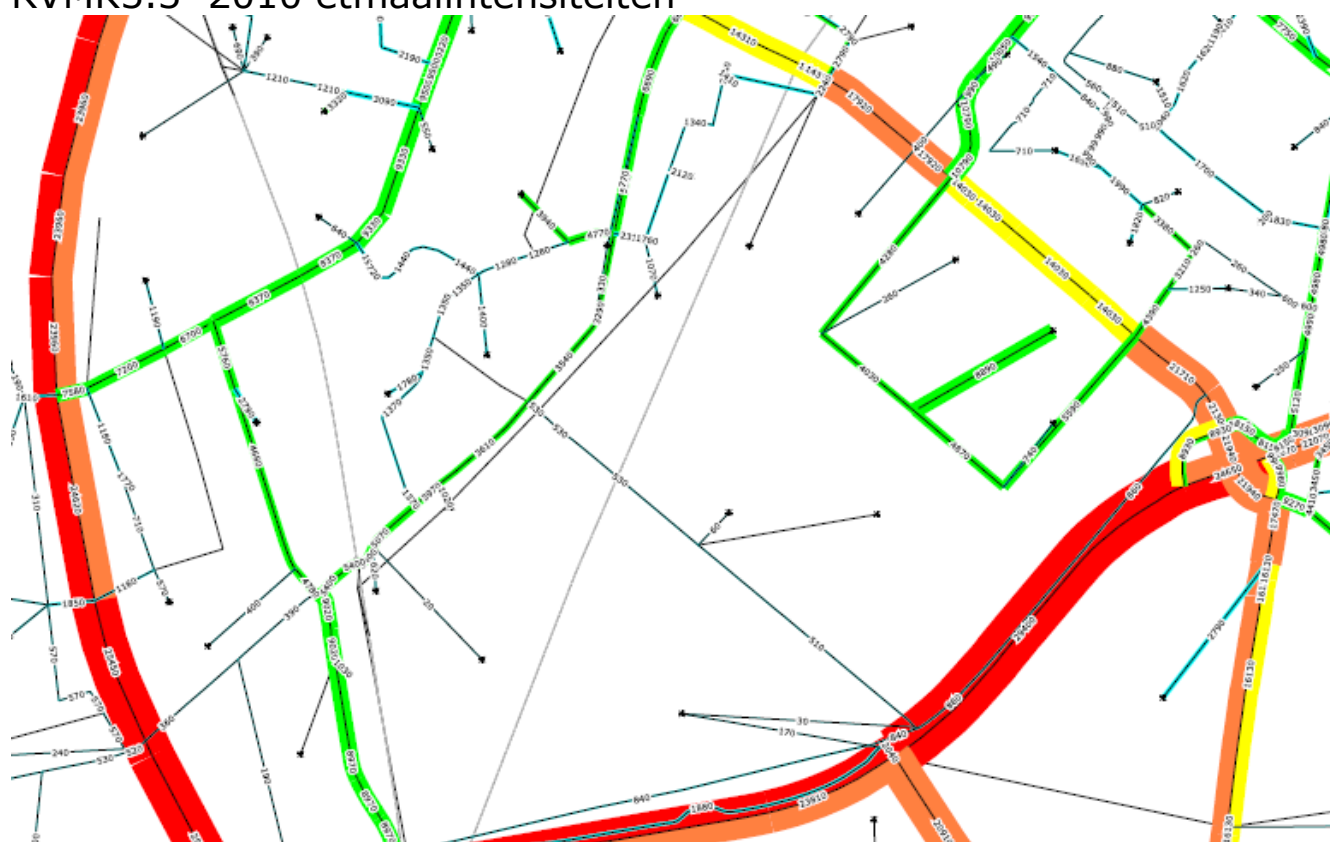
matig stedelijk	0,7	1,5	0,8	1,6	1,0	1,8	1,0	1,8	
weinig stedelijk	0,7	1,5	0,8	1,6	1,0	1,8	1,0	1,8	
niet stedelijk	0,7	1,5	0,8	1,6	1,0	1,8	1,0	1,8	
	Verkeersgeneratie (per woning)								aandeel bezoekers
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	0,8	1,6	1,8	2,6	2,8	3,6	3,7	4,5	
sterk stedelijk	1,8	2,6	2,8	3,6	3,2	4,0	3,7	4,5	
matig stedelijk	2,8	3,6	3,0	3,8	3,2	4,0	3,7	4,5	
weinig stedelijk	3,7	4,5	3,7	4,5	3,7	4,5	3,7	4,5	
niet stedelijk	3,7	4,5	3,7	4,5	3,7	4,5	3,7	4,5	

kamerverhuur, zelfstandig (niet-studenten)									
	Parkeercijfers (per woning)								
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		aandeel bezoekers
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,8	0,2 pp per woning
sterk stedelijk	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,8	
matig stedelijk	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8	
weinig stedelijk	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8	
niet stedelijk	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8	
	Verkeersgeneratie (per woning)								
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		aandeel bezoekers
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	1,5	1,5	1,5	1,8	1,8	2,1	1,8	2,4	
sterk stedelijk	1,5	1,5	1,5	1,8	1,8	2,1	1,8	2,4	
matig stedelijk	1,5	1,8	1,8	2,1	1,8	2,4	1,8	2,4	
weinig stedelijk	1,5	1,8	1,8	2,1	1,8	2,4	1,8	2,4	
niet stedelijk	1,5	1,8	1,8	2,1	1,8	2,4	1,8	2,4	

Bijlage 2 Modeluitsneden RVMK 3.3



RVMK3.3 2010 etmaalintensiteiten



RVMK 3.3 2027 etmaalintensiteiten

Bijlage 3 Modeluitsneden RVMK 3.3 (2 uursspitsintensiteiten)

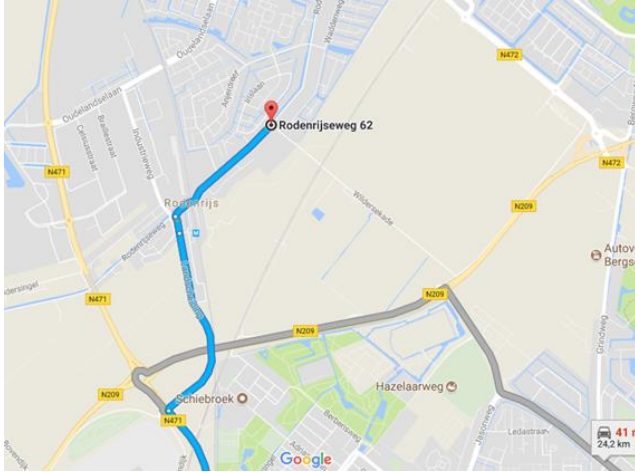


RVMK 3.3
2 uursspitsintensiteit (ochtend) 2027

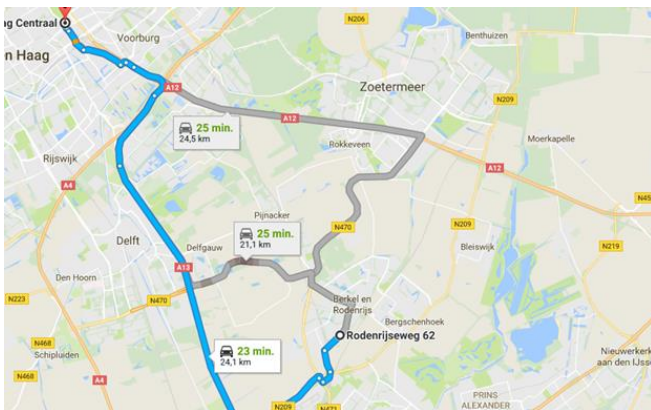


RVMK 3.3
2 uursspitsintensiteit (avond) 2027

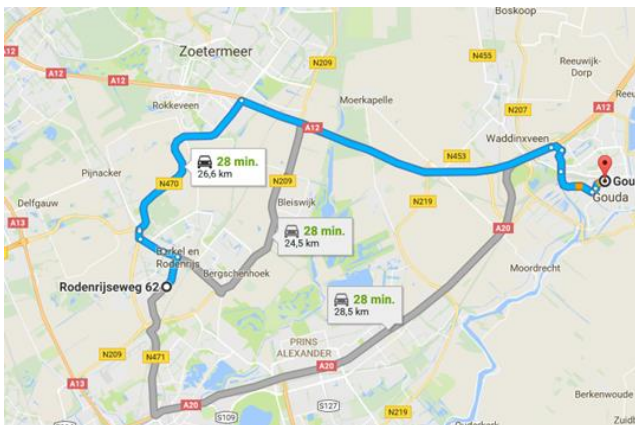
Bijlage 4 Reistijd



Route richting Rotterdam



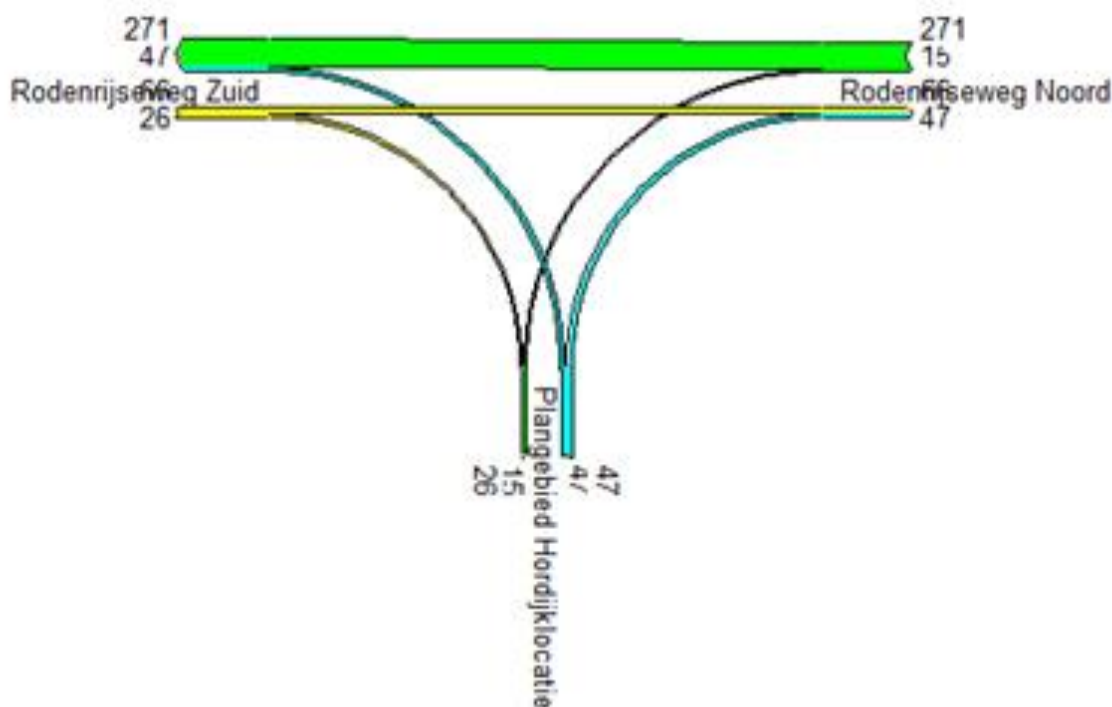
Route richting Den Haag



Route richting Gouda

Bijlage 5 Resultaten OMNI X berekening

Verkeersstromen ochtendspitsuur 07.00-08.00 uur



Resultaten OMNI X berekening ochtendspits 07.00-08.00 uur

Omni-X (afwikkeling per periode)

Project: OMNI-x LSG Hordijklocatie

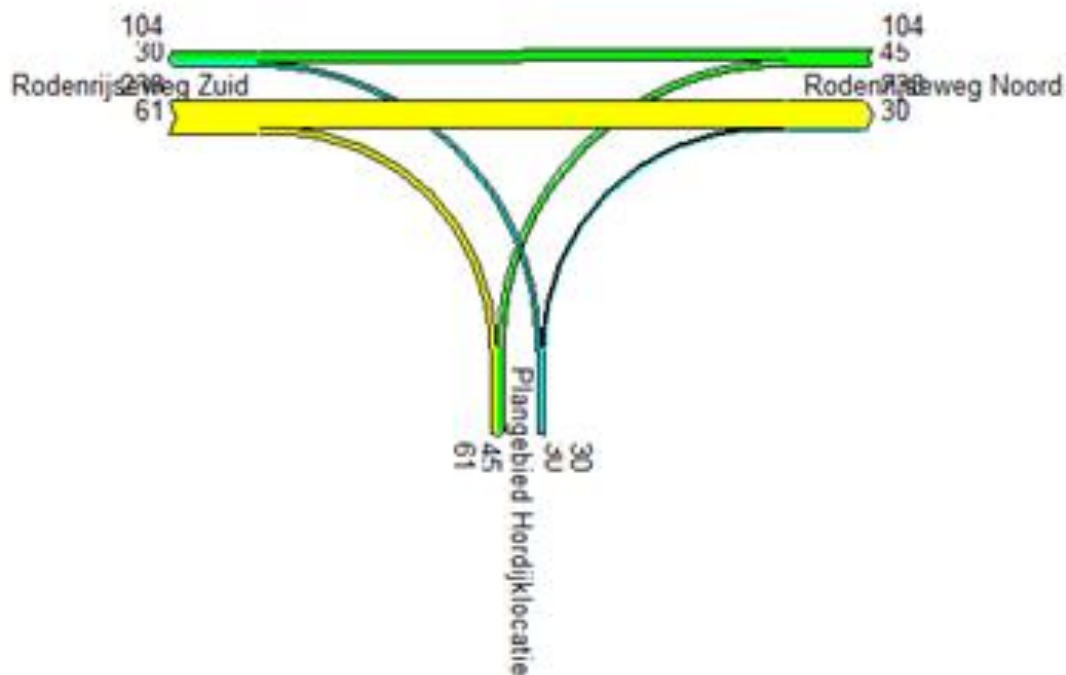
Kruispunt: Variant1 - standaard

Datum: 13-6-2017

Goudappel Coffeng

Strook	Intensiteit [pae/h]	Capaciteit [pae/h]	I/C ratio toerit	Reserve- capaciteit [pae/h]	Gem. wachtrij [pae]	Max. wachtrij [pae]	Overst. pae's [%]	Gem. wachtijd [s]
Periode: 07:00 - 08:00 uur								
tak 1/strook 1 li/rd	286	1167	0,25	881	0	0	0,1	4
tak 2/strook 1 li/re	94	810	0,12	716	0	0	0,1	5
tak 3/strook 1 rd/re	92	1150	0,08	1058	0	0	0,1	3
Totaal gem.	157	1093	0,19	883	0	0	0,1	4

Verkeersstromen avondspits 17.00-18.00 uur



Resultaten OMNI X berekening avondspits 17.00-18.00 uur

Omni-X (afwikkeling per periode)

Project: OMNI-x LSG Hordijklocatie

Kruispunt: Variant1 - standaard

Datum: 13-6-2017

Goudappel Coffeng

Strook	Intensiteit [pae/h]	Capaciteit [pae/h]	I/C ratio toerit	Reserve- capaciteit [pae/h]	Gem. wachtrij [pae]	Max. wachtrij [pae]	Overst. pae's [%]	Gem. wachttijd [s]
Periode: 17:00 - 18:00 uur								
tak 1/strook 1 li/rd	149	884	0,17	735	0	0	0,1	5
tak 2/strook 1 li/re	60	950	0,06	890	0	0	0,1	4
tak 3/strook 1 rd/re	299	1172	0,26	873	0	0	0,1	4
Totaal gem.	169	1061	0,21	835	0	0	0,1	4