

Bijlagen

8. Verkeer

- a) Samenvatting van verkeersrapporten

Bijlage

verkeersonderzoek 2006

Dit rapport (Verkeersontsluiting Seingraaf, resultaten afwikkelanalyse, Goudappel Coffeng, nr. DVN036 / Bhj / 0468, 21 november 2006) gaat in op de vraag of de huidige vormgeving van de kruispunten nabij Seingraaf, de toekomstige verkeersstromen kan verwerken en welke invloed Seingraaf daar op heeft. In het rapport is ingegaan op de huidige en de toekomstige intensiteiten op de betreffende wegen. In het onderzoek komen drie kruispunten aan de orde:

- De kruising van de Rivierweg met de noordelijke aansluiting A12;
- De kruising van de Rivierweg met de zuidelijke aansluiting A12;
- De kruising van de Rivierweg met de Driegaardensestraat en de Nieuwgraaf.

Uit de afwikkelanalyses op de drie kruispunten blijkt dat alleen het kruispunt bij de noordelijke aansluiting het verkeer met de huidige vormgeving kan verwerken. Op de overige twee kruispunten kan met de huidige vormgeving het verkeersaanbod bij autonome groei niet verwerkt worden. Het onderliggende wegennet en het hoofdwegennet (A12) krijgt dan al te maken met ernstige congestie.

In het rapport wordt vermeld welke aanpassingen moeten worden gedaan aan het wegennet om een goede verkeersafwikkeling op de kruispunten te kunnen garanderen. Het gaat in hoofdlijnen om het toevoegen van rijstroken. Deze aanpassingen zijn noodzakelijk om voldoende capaciteit te bieden voor de autonome groei.

Als deze aanpassingen zijn uitgevoerd, dan hebben de drie kruispunten echter òók voldoende capaciteit voor de toename van het verkeer als gevolg van de realisatie van Seingraaf. De aanleg van het bedrijventerrein Seingraaf leidt dus niet tot een verslechtering van de bereikbaarheid van de A12-zone. De verkeers aantrekkende werking van deze uitbreiding bevindt zich op een werkdag, terwijl de maatgevende periode tot de zaterdag is. Seingraaf heeft ook geen effect op de doorstroming van de verkeerslichten ter hoogte van de toe- en afritten op de A12 aan de Rivierweg. De toename van het verkeer als gevolg van de realisatie van het bedrijventerrein heeft geen nadelige gevolgen voor de doorstroming op de A12.

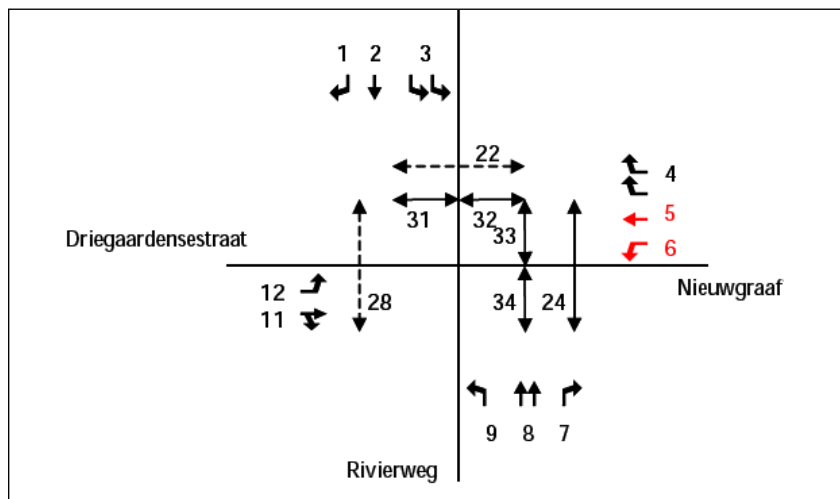
verkeersonderzoek 2008

In dit onderzoek (Gemeente Duiven, Capaciteitsberekening Rivierweg voor en na upgrading IKEA Duiven, 6 augustus 2008, kenmerk DVN040/Bhj/0496) wordt verslag gedaan van nieuwe berekeningen die zijn uitgevoerd. Deze nieuwe berekeningen zijn uitgevoerd met het meest recente verkeersmodel met als prognosejaar 2017. In deze actualisatie zijn ook de laatste ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen meegenomen. Daarnaast is beoogde uitbreiding van de IKEA Duiven in de berekeningen opgenomen.

Als gevolg van de actualisatie zijn de verkeersstromen rondom de aansluiting Westervoort op de A12 gewijzigd. Daarom is eerst een nieuwe analyse uitgevoerd naar de minimale vormgeving.

In de afwikkelingsanalyses zijn drie kruispunten meegenomen. Voor het kruispunt Rivierweg - Driegaardensestraat - Nieuwgraaf wordt geconcludeerd kan met de basisvormgeving het verkeersaanbod bij autonome groei niet verwerkt worden. Met uitbreiding van de infrastructuur, zoals aangegeven in onderstaand sche-

ma, is het wel mogelijk het verkeer te verwerken. De wijzigingen ten opzichte van het vorige onderzoek zijn in het rood aangegeven.



Bijlagen

8. Verkeer

- b) Verkeersontsluiting Seingraaf, resultaten afwikkelanalyse, Goudappel Coffeng, kenmerk DVN036 / Bhj / 0468, 21 november 2006\

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Telefoon 0570 666 222
Fax 0570 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

Den Haag
Verheeskade 197
2521 DD Den Haag
Telefoon 070 305 30 53

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden
Telefoon 058 253 44 46

Eindhoven
Science Park Eindhoven 5008C
5692 EA Son
Telefoon 040 267 95 00

goudappel@goudappel.nl
www.goudappel.nl



Goudappel Coffeng
Adviseurs verkeer en vervoer

Gemeente Duiven

Verkeersontsluiting Seingraaf

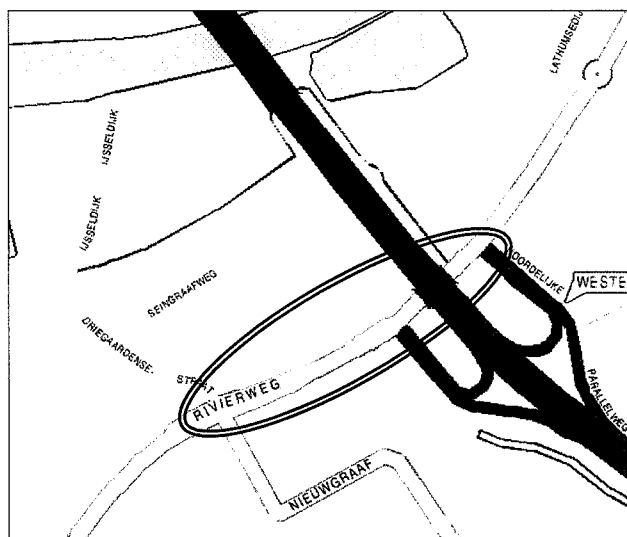
Resultaten afwikkelingsanalyse

Datum 21 november 2006
Kenmerk DVN036/Bhj/0468
Eerste versie 14 november 2006

1 Inleiding

De gemeente Duiven heeft het voornemen langs de Rijksweg A12 een nieuw bedrijventerrein 'Seingraaf' te ontwikkelen. Deze ontwikkeling is opgenomen in het voorontwerp-bestemmingsplan Seingraaf en de MER 'Uitbreiding bedrijventerrein A12-zone'. Aspecten die in het voorontwerp en de MER nader uitgewerkt moeten worden, hebben onder andere betrekking op de verkeersontsluiting van het gebied richting A12.

Deze notitie gaat in op de vraag of de huidige vormgeving van de kruispunten, weergegeven in figuur 1.1, de toekomstige verkeersstromen kan verwerken en welke invloed Seingraaf daarop heeft. Achtereenvolgens is ingegaan op de huidige intensiteiten, de toekomstige intensiteiten en de toekomstige intensiteiten inclusief Seingraaf.



Figuur 1.1: Onderzochte kruispunten

Goudappel Coffeng BV
KvK 38017479
Lid ONRI
ISO 9001/BRI. 9990

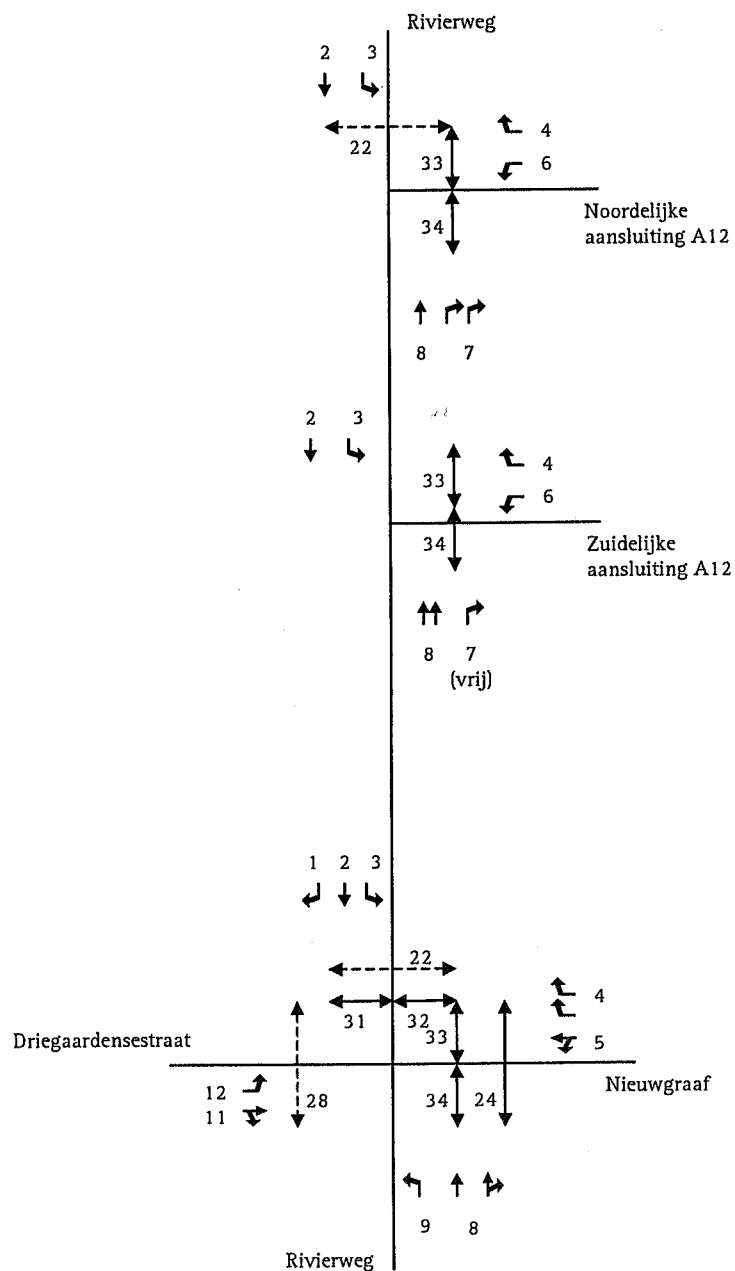
Goudappel Coffeng BV heeft als
leveringsvoorwaarden de DNR2005 tenzij anders
met de opdrachtgever is overeengekomen.



2 Uitgangspunten

Vormgeving

Voor alle drie de kruispunten is de huidige vormgeving als basis gebruikt. In figuur 2.1 is deze vormgeving schematisch weergegeven.



Figuur 2.1: Schematische weergave huidige vormgeving



Intensiteiten

De basis voor de verkeersintensiteit is het verkeersmodel 2015. Hieruit zijn de doorsnedenintensiteiten afgeleid. De verdeling over de richtingen is bepaald aan de hand van verkeerstellingen (uitgevoerd in september 2005) op de drie kruispunten. De verkeerstellingen zijn voor drie perioden uitgevoerd: ochtendspits, avondspits en zaterdagspits. Dit zijn ook de perioden die in deze studie zijn beschouwd. De gehanteerde intensiteiten zijn weergegeven in bijlagen 1 en 2.

Het blijkt dat de invloed van Seingraaf beperkt is en dat er maar kleine verschillen zijn in de intensiteiten met en zonder de ontwikkeling van Seingraaf. In tabel 2.1 is het aantal voertuigbewegingen op het kruispunt Rivierweg - Driegaardensestraat - Nieuwgraaf weergegeven. Als gevolg van Seingraaf groeit het verkeer in de ochtendspits met 280 voertuigen, in de avondspits met 450 en in de zaterdagspits met 60.

	toekomstige situatie autonome groei	toekomstige situatie inclusief seingraaf	toename Seingraaf ten opzichte van autonome situatie
ochtendspits	2700	2980	11%
avondspits	2990	3440	15%
zaterdagspits	3310	3370	2%

Tabel 2.1: Motorvoertuigbewegingen 2015 op kruispunt Rivierweg - Driegaardensestraat - Nieuwgraaf.

Berekening

De kruispuntberekeningen zijn uitgevoerd met het programma COCON. De maximumcyclustijd is gesteld op 120 sec. en wordt in uitzonderlijke situaties verhoogd tot 180 sec. Een hogere cyclustijd dan 120 sec. geeft in de regel te veel wachttijd voor overstekend langzaam verkeer. Voor de kruispuntberekeningen is gebruik gemaakt van de formule die een goede indicatie van de verwachte cyclustijd bij een halfstarre regeling of groene golven. De maximumverzadigingsgraden zijn ingesteld op 90%.

3 Huidige situatie

In tabel 3.1 zijn voor de huidige situatie de berekende cyclustijden weergegeven in de drie beschouwde perioden. Deze cyclustijden zijn overgenomen uit eerdere berekeningen welke gebaseerd zijn op tellingen. Uit de berekeningen blijkt dat de kruispunten binnen een acceptabele cyclustijd de huidige verkeersstromen kunnen verwerken.



kruispunt	cyclustijd (sec.)		zaterdag
	ochtendspits	avondspits	
noordelijke aansluiting A12	125	65	n.v.t.
zuidelijke aansluiting A12	70	95	n.v.t.
kruispunt Rivierweg - Driegaarden- sestraat - Nieuwgraaf	110	115	n.v.t.

Tabel 3.1: Cyclustijden huidige situatie (overgenomen uit eerdere berekeningen)

4 Toekomstige situatie autonome groei

In tabel 4.1 zijn voor de toekomstige situatie met uitsluitend de autonome groei de berekende cyclustijden weergegeven in de drie beschouwde perioden. De gebruikte intensiteiten zijn gebaseerd op statische modeluitkomsten. Hierbij zijn dus ook route-keuze-effecten buiten het studiegebied meegenomen. Door de gewijzigde routekeuze is de omvang van de verkeersstromen op de kruispunten aanzienlijk veranderd.

kruispunt	cyclustijd (sec.)		zaterdag
	ochtendspits	avondspits	
noordelijke aansluiting A12	70	105	60
zuidelijke aansluiting A12	>180	>180	>180
kruispunt Rivierweg - Driegaardensestraat - Nieuwgraaf	>180	>180	>180

Tabel 4.1: Cyclustijden toekomstige situatie, huidige vormgeving

Uit de berekeningen blijkt dat twee van de drie kruispunten met de huidige vormgeving het toekomstig verkeersaanbod niet kunnen verwerken binnen een acceptabele cyclustijd (120 sec.). Het oprekken van de cyclustijd is geen optie, daar de zuidelijke aansluiting en het kruispunt Rivierweg - Seingraaf beide zelfs niet te regelen zijn binnen een cyclustijd van 180 seconden. Zonder uitbreiding van de infrastructuur is het verkeer dus niet te regelen. 'Niets doen' betekent dat het complex van kruispunten bij de autonome groei zonder meer vastloopt. Zowel het onderliggende wegennet als het hoofdwegennet (A12) krijgt dan te maken met ernstige congestie.

Met de huidige vormgeving heeft de noordelijke aansluiting nog voldoende capaciteit om de verwachte groei in het verkeersaanbod op te vangen. Door wijzigingen in de omvang van de verschillende verkeersstromen op het kruispunt blijkt bijvoorbeeld de cyclustijd in de ochtendspits lager te worden dan in de huidige situatie. Uitbreiding van de infrastructuur is hier vooralsnog niet noodzakelijk.

Uitbreiding infrastructuur

De capaciteit van de huidige vormgeving op twee van de drie kruispunten is dus onvoldoende om de autonome groei op te vangen. Uitbreiding van de infrastructuur voor de autonome groei is daar dus noodzakelijk.



In de huidige vormgeving heeft de zuidelijke aansluiting A12 vanaf de A12 een enkele linksaffer. Door deze richting uit te breiden met een extra rijstrook kan het verkeer zonder problemen verwerkt worden in alle drie de perioden. De hoogste cyclustijd bedraagt dan 93 sec (avondspits). Deze extra rijstrook dient tenminste een lengte van 105 meter te krijgen. Om de blokkade-effecten (door de rechtsafslaande verkeersstroom) te minimaliseren is het wenselijk de rechtsafstrook een minimale lengte van 125 meter te geven.

Ook de huidige vormgeving van het kruispunt Rivierweg - Driegaardensestraat - Nieuwgraaf heeft onvoldoende capaciteit. Het is noodzakelijk om voor het verkeer vanuit het noorden (A12) de linksaffer te verdubbelen. Daarnaast is het noodzakelijk voor het rechtsafslaande verkeer vanuit het zuiden een aparte opstelstrook voor het rechtsafslaande verkeer toe te voegen, zodat er twee rijstroken rechtdoor en één rijstrook rechtsaf aanwezig zijn. Bijkomend voordeel is dat de verkeersregeling meer flexibiliteit krijgt.

In tabel 4.2 zijn voor de toekomstige situatie met de aangepaste vormgeving de berekende cyclustijden weergegeven in de drie beschouwde perioden. Uit de berekeningen blijkt dat de aangepaste kruispunten binnen een acceptabele cyclustijd de verkeersstromen kunnen verwerken.

kruispunt	cyclustijd (sec.)		
	ochtendspits	avondspits	zaterdag
noordelijke aansluiting A12	70	105	60
zuidelijke aansluiting A12	70	93	83
kruispunt Rivierweg - Driegaardensestraat - Nieuwgraaf	90	90	98

Tabel 4.2: Cyclustijden toekomstige situatie, aangepaste vormgeving

5 Toekomstige situatie inclusief Seingraaf

In tabel 5.1 zijn voor de toekomstige situatie inclusief Seingraaf de berekende cyclustijden weergegeven in de drie beschouwde perioden. Hierbij is uitgegaan van de op basis van de autonome groei aangepaste vormgeving.

kruispunt	cyclustijd (sec.)		
	ochtendspits	avondspits	zaterdag
noordelijke aansluiting A12	70	105	60
zuidelijke aansluiting A12	70	93	83
kruispunt Rivierweg - Driegaardensestraat - Nieuwgraaf	90	90	98

Tabel 5.1: Cyclustijden toekomstige situatie inclusief Seingraaf, aangepaste vormgeving



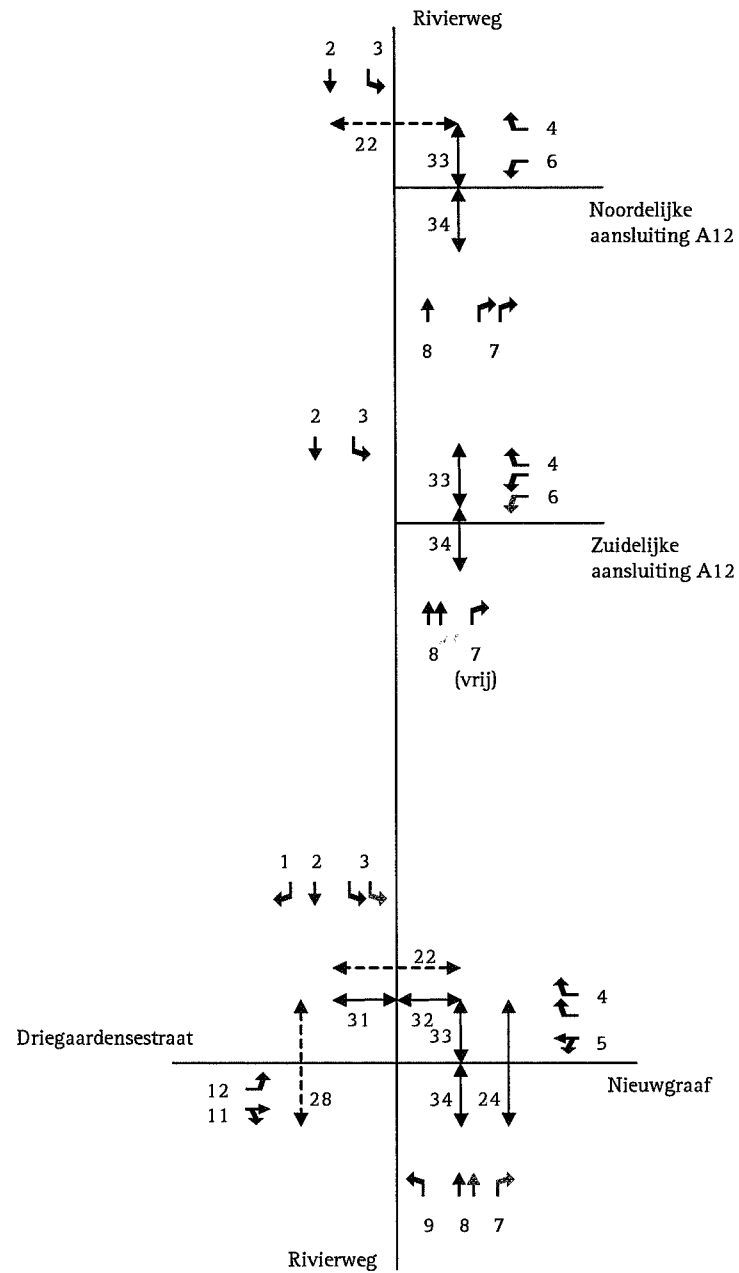
Omdat de omvang van de verkeersstromen van en naar Seingraaf niet groot zijn, blijkt het effect van Seingraaf verwaarloosbaar en zijn de cyclustijden gelijk aan de autonome situatie. De kruispunten kunnen dan binnen een acceptabele cyclustijd ook de toekomstige verkeersstromen inclusief Seingraaf verwerken.

6 Conclusies

Uit de afwikkelingsanalyses op de drie kruispunten blijkt dat alleen het kruispunt bij de noordelijke aansluiting het verkeer met de huidige vormgeving kan verwerken. Op de overige twee kruispunten kan met de huidige vormgeving het verkeersaanbod bij autonome groei niet verwerkt worden. Het onderliggende wegennet en het hoofdwegennet (A12) krijgt dan al te maken met ernstige congestie. Met uitbreiding van de infrastructuur op beide kruispunten is dat wel mogelijk. In figuur 6.1 zijn de noodzakelijke aanpassingen om een goede verkeersafwikkeling op de kruispunten te kunnen garanderen, tezamen weergegeven. De wijzigingen zijn in het rood aangegeven.

Als gevolg van de autonome groei van het verkeer ontstaat er dus een gebrek aan capaciteit op twee van de drie kruispunten. De aangegeven aanpassingen zijn noodzakelijk om voldoende capaciteit te bieden voor de autonome groei. Als deze aanpassingen zijn uitgevoerd dan hebben de drie kruispunten ook voldoende capaciteit voor de toename van het verkeer als gevolg van de realisatie van bedrijventerrein Seingraaf. Het capaciteitsgebrek dat ontstaat is dus een gevolg van de autonome groei en niet van Seingraaf.

Bedrijventerrein Seingraaf leidt dus niet tot een verslechtering van de bereikbaarheid van de A12-zone. De verkeersaantrekkende werking van deze uitbreiding bevindt zich op een werkdag terwijl de maatgevende periode tot de zaterdag is. Seingraaf heeft ook geen effect op de doorstroming van de verkeerslichten ter hoogte van de toe- en afritten op de A12 aan de Rivierweg. De toename van het verkeer als gevolg van de realisatie van het bedrijventerrein heeft geen nadelige gevolgen voor de doorstroming op de A12.



Figuur 6.1: Schematische weergave nieuwe vormgeving

			Rivierweg		
157	425				
2	3			4	52
				6	121
			8	7	
			340	1021	
239	39				
2	3			4	258
				6	1032
			8	7	
			1103	259	
76	407	788			
1	2	3		4	336
				5	13
				6	99
275	12		Nieuwgraaf		
33	11				
23	10		9	8	7
			9	751	167
Rivierweg					

Bijlage 1: Intensiteiten avondspits 2015 (PAE)



				Rivierweg			
				281	260		
				2	3		
						4	90
						6	183
						8	7
						815	815
				404	60		
				2	3		
						4	680
						6	1264
						8	7
						949	237
				117	817	734	
				1	2	3	
						4	505
						5	14
						6	173
				</			

Bijlage 1: Intensiteiten zaterdag 2015 (PAE)



			Rivierweg		
			191	178	
			2	3	
					4 52
					6 230
					8 7
					460 963
			388	33	
			2	3	
					4 195
					6 767
					8 7
					1228 265
			59	293	840
			1	2	3
					4 1074
					5 22
					6 361
60	12				Nieuwgraaf
14	11				
12	10				
					9 8 7
					3 359 270
			Rivierweg		

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Bijlagen

8. Verkeer

- c) Capaciteitsberekening Rivierweg voor en na upgrading IKEA Duiven, Gemeente Duiven, Goudappel Coffeng, 6 augustus 2008, kenmerk DVN040/Bhj/0496

Gemeente Duiven

Capaciteitsberekening Rivierweg voor en na upgrading IKEA Duiven

Datum 6 augustus 2008

Kenmerk DVN040/Bhj/0496

Eerste versie

1 Inleiding

In 2006 is er een studie uitgevoerd naar de capaciteit van de twee kruispunten van de Rivierweg met de op- en afritten van de A12 en het kruispunt Rivierweg – Driegardensestraat – Nieuwgraaf (kenmerk DVN036/Wmg/0462). Hierbij is de invloed van de ontwikkeling van ‘Seingraaf’ onderzocht. Uitgangspunt destijds was het op dat moment actuele verkeersmodel. Dit verkeersmodel had als prognosejaar 2015. Inmiddels heeft van dit verkeersmodel een aantal actualisaties plaatsgevonden en is de meest actuele versie van 31 maart 2008. Dit laatste verkeersmodel heeft als prognosejaar 2017. In deze actualisatie zijn de laatste ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen meegenomen. Als gevolg van de actualisatie zijn de verkeersstromen rondom de aansluiting Westervoort op de A12 gewijzigd. Daarom is eerst een nieuwe analyse uitgevoerd naar de minimale vormgeving.

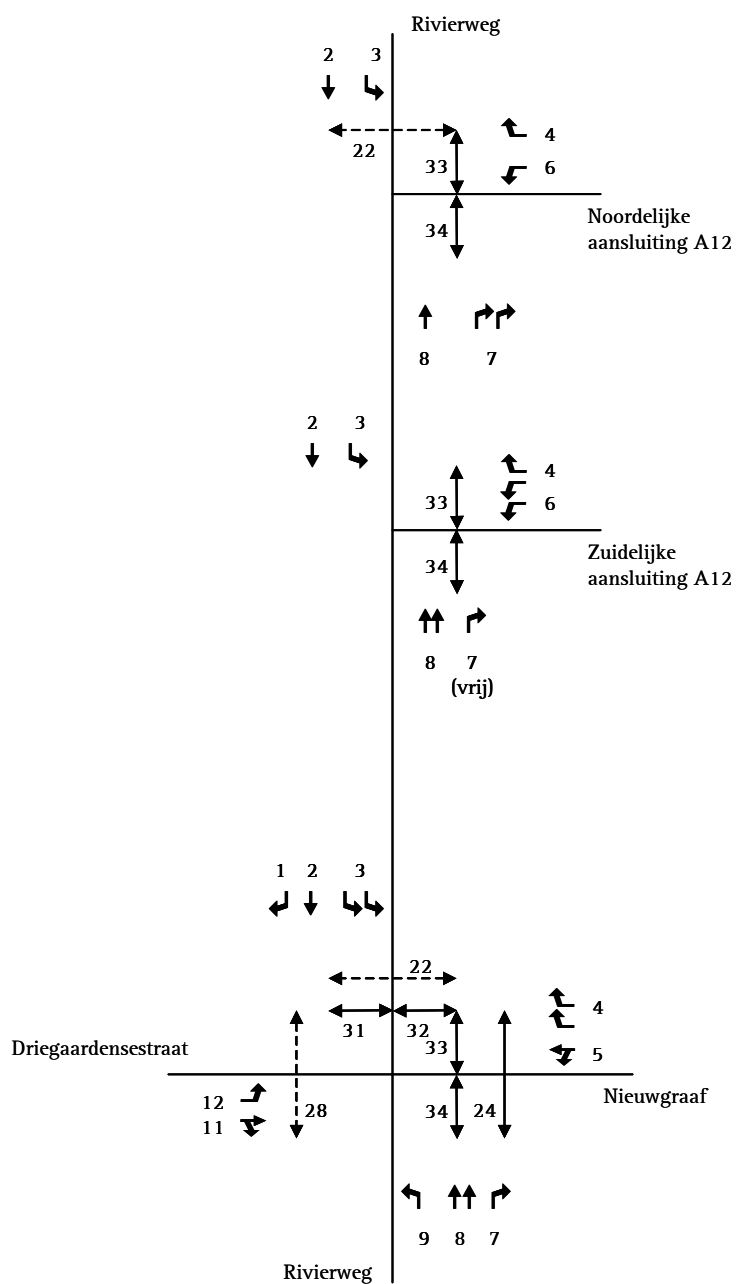
Daarnaast is de IKEA Duiven voornemens uit te breiden. Door deze uitbreiding neemt het assortiment van de store toe. Als gevolg hiervan zullen naar verwachting het aantal verplaatsingen naar en van de IKEA Duiven toenemen. Hierbij rijst natuurlijk de vraag of de infrastructuur deze extra verplaatsingen kan verwerken. De verwachte groei van het aantal verplaatsingen naar en van de IKEA Duiven betekent een extra belasting van de kruispunten. De gemeente Duiven en ook de IKEA Duiven willen graag weten wat de effecten van de extra verkeersbelasting op de kruispunten is.

Goudappel Coffeng BV heeft de effecten van de nieuwe intensiteiten en van de uitbreiding van de IKEA Duiven inzichtelijk gemaakt. De resultaten van deze analyse zijn in deze notitie beschreven.

2 Uitgangspunten

De berekeningen zijn uitgevoerd met de volgende uitgangspunten.

- Voor deze studie is de rijstrookindeling bij de kruispunten als weergegeven in figuur 2.1 het uitgangspunt voor de berekeningen.



Figuur 2.1: Schematische weergave basisvormgeving

- Uitgangspunt voor de berekeningen is het statische verkeersmodel voor de Regio Arnhem/Nijmegen geweest (opgeleverd 31 maart 2008). De toegepaste intensiteiten zijn weergegeven in bijlage 1.
- De verkeersaantallen van en naar de IKEA zijn door de IKEA zelf aangeleverd. Hierbij is een bandbreedte aangegeven van de verdeling van het verkeer van en naar de IKEA tussen de aansluitingen Westervoort en Duiven. De intensiteiten uit het statische verkeersmodel bevatten ook verkeer van en naar de IKEA, maar niet volgens de voornemens van de IKEA Duiven. Voor de berekeningen is voor het extra verkeer van de meest extreme situatie uitgegaan. Dit betekent dat in de berekeningen van het grootste verschil tussen de aangegeven bandbreedtes is uitgegaan. Dit leidt tot de extra voertuigaantallen zoals in tabel 2.1 is aangegeven.

	ochtendspits	avondspits	zaterdagspits
(extra) aankomsten	0	42	115
(extra) vertrekken	0	54	140

Tabel 2.1: Extra verkeersaantallen van en naar de IKEA Duiven

- De kruispuntberekeningen zijn uitgevoerd met het programma COCON. De maximum-cyclustijd is gesteld op 120 sec. en wordt in uitzonderlijke situaties verhoogd tot 180 sec. Een hogere cyclustijd dan 120 sec. geeft in de regel te veel wachttijd voor overstekend langzaam verkeer. De maximumverzadigingsgraad voor de verschillende richtingen is ingesteld op 90%.

3 Resultaten

Voor deze studie is gebruik gemaakt van twee verschillende sets van intensiteiten:

1. 'Toekomstige situatie autonome groei' met de set intensiteiten afgeleid uit het laatste statische verkeersmodel.
2. 'Toekomstige situatie inclusief IKEA' met de set intensiteiten afgeleid uit het laatste statische verkeersmodel welke opgehoogd zijn met het extra verkeer van en naar de IKEA Duiven.

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de uitgevoerde berekeningen beschreven.

3.1 Toekomstige situatie autonome groei

Basisvormgeving

Als eerste is nagegaan of de basisvormgeving volstaat om het verkeer op de drie kruispunten met de nieuwe intensiteitensets voor de ochtend-, avond en zaterdagspits voor de autonome situatie te verwerken.

Uit de berekeningen blijkt dat alleen de zuidelijke aansluiting A12 met de basisvormgeving het verkeer kan verwerken in de drie onderzochte perioden. De noordelijke aansluiting A12 en het kruispunt Rivierweg - Driegaardensestraat - Nieuwgraaf kunnen met de basisvormgeving het toekomstig verkeersaanbod voor de avondspits niet verwerken binnen een acceptabele cyclustijd (120 sec.). In tabel 3.1 zijn de cyclustijden behorende bij de basisvormgeving weergegeven. Het oprekken van de cyclustijd is geen optie daar de twee overige kruispunten zelfs niet te regelen zijn binnen een cyclustijd van 180 seconden. Zonder uitbreiding van de infrastructuur is het verkeer dus niet te regelen. 'Niets doen' betekent dat het complex van kruispunten bij de autonome groei zonder meer vastloopt. Zowel het onderliggende wegennet als het hoofdwegennet (A12) krijgt dan te maken met ernstige congestie.

kruispunt	cyclustijd (sec.)		
	ochtendspits	avondspits	zaterdag
noordelijke aansluiting A12	115	>180	60
zuidelijke aansluiting A12	71	90	87
kruispunt Rivierweg - Driegaardensestraat - Nieuwgraaf	76	>180	106

Tabel 3.1: Cyclustijden toekomstige situatie, basisvormgeving

Noodzakelijke uitbreiding infrastructuur

De capaciteit van de noordelijke aansluiting A12 en het kruispunt Rivierweg - Driegaardensestraat - Nieuwgraaf is met de basisvormgeving dus onvoldoende om de autonome groei op te vangen. Uitbreiding van de infrastructuur is daar dus noodzakelijk. Voor de noordelijke aansluiting A12 is het noodzakelijk een tweede rijstrook op de linksaffer vanaf de Rivierweg richting de toerit te realiseren. De cyclustijd bedraagt dan in de avondspits nog maar 71 seconden. De lengte van de tweede linksafstrook dient tenminste 55 meter te zijn om een voldoende goede afwikkeling te garanderen. Ook de huidige vormgeving van het kruispunt Rivierweg - Driegaardensestraat - Nieuwgraaf heeft dus onvoldoende capaciteit. Op dit kruispunt is de beste manier om het kruispunt te kunnen regelen de gecombineerde rechtdoor/linksafstrook op de Nieuwgraaf te splitsen in een aparte rechtdoorstrook en een aparte linksafstrook. Met deze aanpassing van het kruispunt bedraagt de cyclustijd in de avondspits 109 seconden.

In tabel 3.2 zijn de cyclustijden voor de drie kruispunten voor de drie perioden weergegeven.

kruispunt	cyclustijd (sec.)		
	ochtendspits	avondspits	zaterdag
noordelijke aansluiting A12	60	71	60
zuidelijke aansluiting A12	71	90	87
kruispunt Rivierweg - Driegaardensestraat - Nieuwgraaf	74	109	91

Tabel 3.2: Cyclustijden toekomstige situatie, aangepaste vormgeving

3.2 Toekomstige situatie inclusief uitbreiding IKEA

Vervolgens is nagegaan wat het effect van het extra verkeer als gevolg van de uitbreiding van de IKEA Duiven is. In tabel 3.3 zijn voor deze situatie de berekende cyclustijden in de drie beschouwde perioden weergegeven. Hierbij is uitgegaan van de op basis van de autonome groei aangepaste vormgeving.

kruispunt	cyclustijd (sec.)		
	ochtendspits	avondspits	zaterdag
noordelijke aansluiting A12	60	73	60
zuidelijke aansluiting A12	71	97	109
kruispunt Rivierweg - Driegaardensestraat - Nieuwgraaf	74	109	102

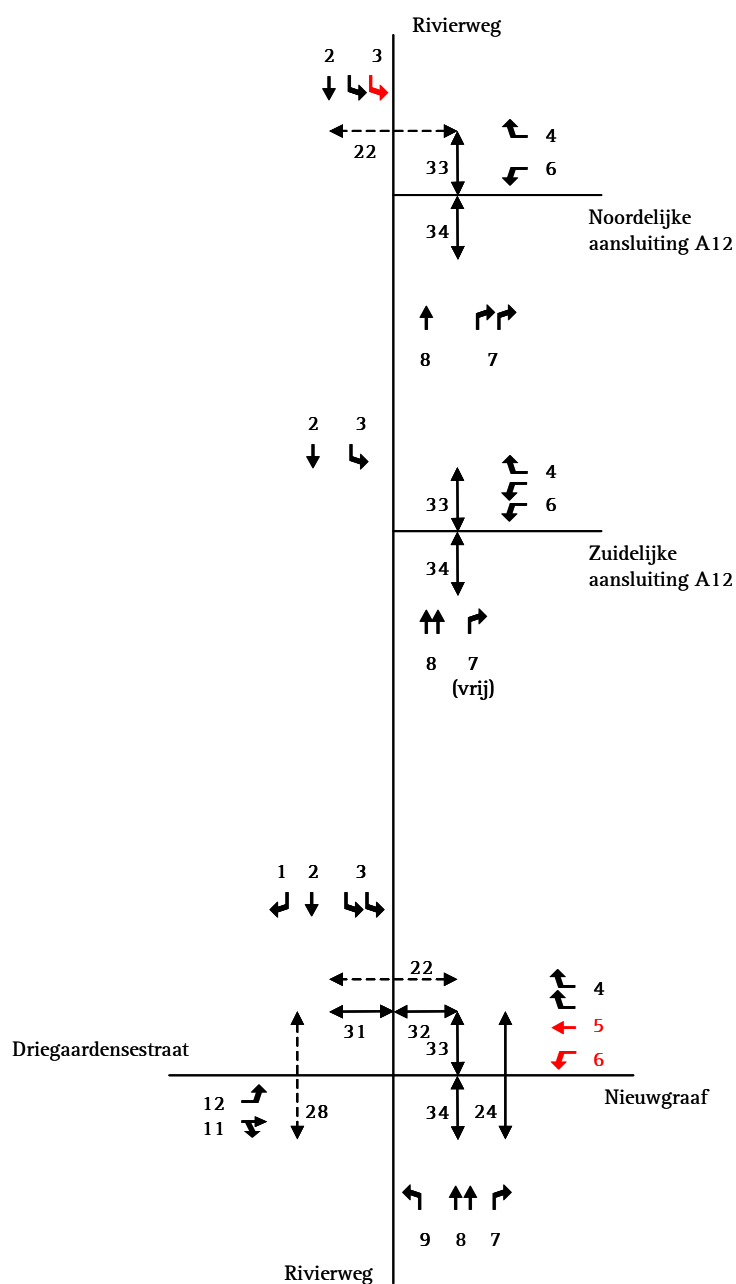
Tabel 3.3: Cyclustijden toekomstige situatie inclusief uitbreiding IKEA, aangepaste vormgeving

Omdat de omvang van de verkeersstromen van en naar de IKEA Duiven niet groot is, blijkt het effect van het extra verkeer beperkt. De grootste effecten zijn er in de zaterdagspits. Op de zuidelijke aansluiting A12 en het kruispunt Rivierweg - Driegaardensestraat - Nieuwgraaf nemen de cyclustijden dan wat toe. In de zaterdagspits neemt de cyclustijd op de zuidelijke aansluiting A12 toe van 87 naar 109 en op het kruispunt Rivierweg - Driegaardensestraat - Nieuwgraaf van 91 naar 102.

4 Conclusies

Uit de afwikkelingsanalyses op de drie kruispunten blijkt dat alleen het kruispunt bij de zuidelijke aansluiting het verkeer met de basisvormgeving kan verwerken. Op de noordelijke aansluiting A12 en het kruispunt Rivierweg - Driegaardensestraat - Nieuwgraaf kan met de basisvormgeving het verkeersaanbod bij autonome groei niet verwerkt worden. Het onderliggende wegennet en het hoofdwegennet (A12) krijgt dan te maken met ernstige congestie. Met uitbreiding van de infrastructuur op beide kruispunten is het wel mogelijk het verkeer te verwerken. In figuur 4.1 zijn de noodzakelijke aanpassingen om een goede verkeersafwikkeling op de kruispunten te kunnen garanderen, tezamen weergegeven. De wijzigingen zijn in het rood aangegeven.

Als gevolg van de autonome groei van het verkeer ontstaat er dus een gebrek aan capaciteit op twee van de drie kruispunten. De aangegeven aanpassingen zijn noodzakelijk om voldoende capaciteit te bieden voor de autonome groei. Als deze aanpassingen zijn uitgevoerd dan hebben de drie kruispunten ook voldoende capaciteit voor de toename van het verkeer als gevolg van de uitbreiding van de IKEA Duiven.



Figuur 4.1: Schematische weergave nieuwe vormgeving

Bijlage 1: Intensiteiten ochtendspits 2017 (PAE)

			Rivierweg				
IKEA			0				
353			648				
2			3				
				4	121		
				6	246		
				IKEA			
				0			
				8	7		
				504	1022		
				0			
				0 IKEA			
IKEA			0				
527			72				
2			3				
				4	328		
				6	798		
				IKEA			
				0			
				8	7		
				1199	303		
				0			
				0 IKEA			
IKEA			0				
230			475	620			
1			2	3			
				4	405		
				5	12		
				6	67		
				IKEA			
				0			
				0			
165	12						
50	11						
9	10						
				9	8		
				37	933		
				7	196		
				0			
				0 IKEA			
				0 IKEA			
			Rivierweg				
			Nieuwgraaf				

Bijlage 1: Intensiteiten avondspits 2017 (PAE)

			Rivierweg		
IKEA 1					
336	370				
2	3				
			4	119	IKEA
			6	360	7
			8	7	
			857	963	
			4	37	IKEA
IKEA 8					
579	116				
2	3				
			4	543	IKEA
			6	975	32
			8	7	
			1278	400	
			41	10	IKEA
IKEA 40					
205	986	365			
1	2	3			
			4	650	IKEA
			5	145	51
			6	217	3
316	12		Nieuwgraaf		
27	11				
68	10				
			9	8	7
			29	712	131
			2 IKEA		
Rivierweg					

Bijlage 1: Intensiteiten zaterdag 2017 (PAE)

[illegible]