Gemeente Barneveld
Definitief

Rotonde Thorbeckelaan - Nijkerkerweg

Effecten evenementenhal en tijdelijke afsluiting overweg Baron van Nagellstraat

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Gemeente Barneveld
Definitief

Rotonde Thorbeckelaan – Nijkerkerweg

Effecten evenementenhal en tijdelijke afsluiting overweg Baron van Nagellstraat

Datum 7 december 2012
Kenmerk BNV071/Fdf/0388
Eerste versie

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Barneveld Definitief
Titel rapport	Rotonde Thorbeckelaan - Nijkerkerweg Effecten evenementenhal en tijdelijke afsluiting overweg Baron van Nagellstraat
Kenmerk	BNV071/Fdf/0388
Datum publicatie	7 december 2012
Projectteam opdrachtgever(s)	de heren P. Hekman en T. Wagteveld
Projectteam Goudappel Coffeng	de heren F.P. Frederix en G. Wiersma
Projectomschrijving	In opdracht van de gemeente Barneveld is het effect onderzocht van de evenementenhal en de tijdelijke afsluiting van de overweg in de Baron van Nagellstraat op de rotonde Thorbeckelaan – Nijkerkerweg.

Inhoud Pagina

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Varianten	1
1.3	Werkwijze	3
1.4	Leeswijzer	3
2	**Uitgangspunten**	**4**
2.1	Actualiseren verkeersmodel	4
2.2	Input verkeersmodel	5
2.3	Meerstrooksrotondeverkenner	6
3	**Resultaten**	**8**
3.1	Toelichting	8
3.2	Resultaten evenementenhal	8
3.3	Resultaten tijdelijke afsluiting Baron van Nagellstraat	11
4	**Conclusie**	**13**
	Bijlagen	
1	Invoer verkeersmodel	
2	Uitvoer verkeersmodel	
3	Uitvoer Meerstrooksrotondeverkenner	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In de gemeente Barneveld zijn plannen om een evenementenhal te realiseren met een ontsluiting op de rotonde Thorbeckelaan – Nijkerkerweg. De evenementenhal genereert verkeer en dit heeft gevolgen voor de verkeersstromen op de rotonde. Daarnaast is er het plan de overweg in de Baron van Nagellstraat te vervangen door een ongelijkvloerse kruising. In de periode dat de ongelijkvloerse kruising wordt gerealiseerd kan gemotoriseerd verkeer geen gebruik maken van de overweg. Dit verkeer zal gebruik moeten maken van alternatieve spoorkruisingen, onder andere de overweg in de Nijkerkerweg. Ook dit heeft gevolgen voor de verkeersstromen op de rotonde Thorbeckelaan - Nijkerkerweg.

Om de gevolgen in beeld te brengen is in opdracht van de gemeente Barneveld het effect onderzocht van de evenementenhal en de tijdelijke afsluiting van de overweg op de rotonde Thorbeckelaan – Nijkerkerweg. In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten en resultaten van dit onderzoek opgenomen.

1.2 Varianten

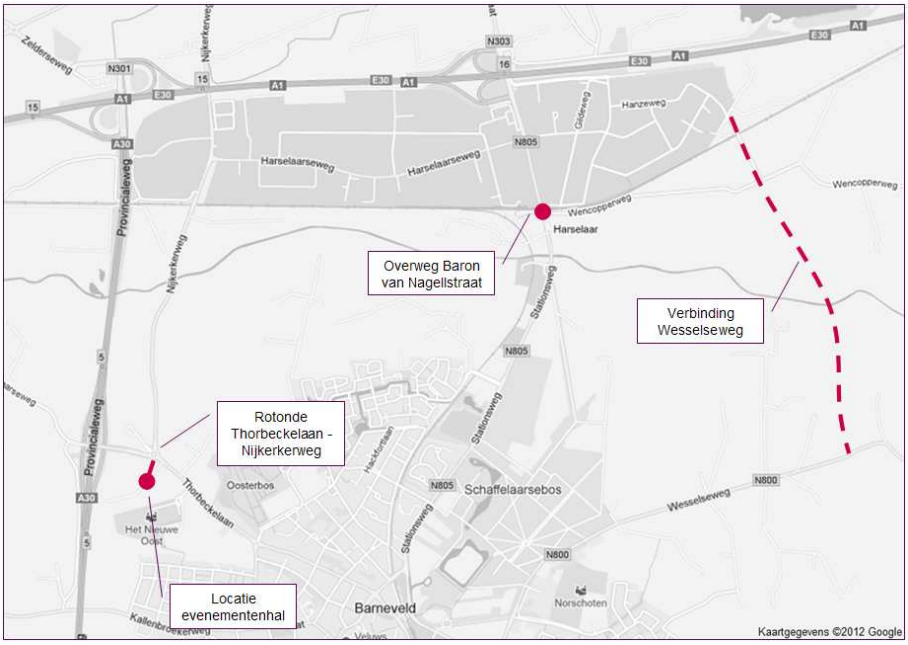
Van negen varianten is het effect onderzocht. Het betreft de acht mogelijke (en realistische) combinaties van de kenmerkende onderdelen van de varianten. Deze onderdelen waarop deze varianten ten opzichte van elkaar verschillen, zijn weergegeven in tabel 1.1 en in figuur 1.1. In het volgende hoofdstuk wordt nader ingegaan op de uitgangspunten per variant. De kenmerkende onderdelen van de varianten zijn de volgende.

- De jaartallen 2022, 2019 en 2016 geven het prognosejaar aan, waarvoor het effect is bepaald.
- Voor de evenementenhal is uitgegaan van ‘scenario B doseren’ (ref-1). Dit scenario komt voort uit eerder onderzoek en is het scenario met de meest waarschijnlijke verkeersstromen. Daarnaast is een variant opgenomen waarin de evenementenhal niet aanwezig is (ref-).

- Voor de Baron van Nagellstraat zijn twee mogelijkheden: de overweg of ongelijkvloerse kruising is toegankelijk voor het verkeer of is afgesloten: open (0) of gesloten (1 & 2).
- Voor de Verbinding Wesselseweg zijn ook twee mogelijkheden: de nieuwe verbinding is gerealiseerd of we gaan uit van de huidige situatie: open (0 & 1) of gesloten (2).

variant	evenementenhal	baron van nagellstraat	verbinding wesselseweg
2022ref-	afwezig	open	open
2022ref-1	scenario B doseren	open	open
2019-0	scenario B doseren	open	open
2019-1	scenario B doseren	gesloten	open
2019-2	scenario B doseren	gesloten	gesloten
2016-0	scenario B doseren	open	open
2016-1	scenario B doseren	gesloten	open
2016-2	scenario B doseren	gesloten	gesloten

Tabel 1.1: Kenmerkende onderdelen per onderzochte variant.



Figuur 1.1: Schematische locatie kenmerkende onderdelen van de varianten

1.3 Werkwijze

Om de effecten van de varianten op de rotonde Thorbeckelaan - Nijkerkerweg in beeld te brengen zijn per variant twee analyses uitgevoerd. Ten eerste is met het gemeentelijk verkeersmodel de verkeersintensiteiten op het wegennet en vervolgens de verkeersstromen over de rotonde berekend. Ten tweede is vervolgens op basis van de verkeersstromen over de rotonde een kruispuntanalyse uitgevoerd om te berekenen of de huidige rotonde (of een aangepaste rotonde) voldoende capaciteit heeft om de berekende verkeersstromen te verwerken. Hoewel dit een nauwkeurige en betrouwbare werkwijze is en deze werkwijze de standaard is binnen de verkeerskunde, moet toch worden opgemerkt dat we hier spreken over prognoses voor de toekomstige situatie en dat prognoses op basis van allerlei factoren kunnen wijzigen.

1.4 Leeswijzer

Na deze inleiding, waarin een korte toelichting is gegeven op de aanleiding, de varianten en de werkwijze van het onderzoek, wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de uitgangspunten van het onderzoek. De resultaten zijn weergegeven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 volgt tot slot de conclusie waarin een vergelijking tussen de onderzoeksresultaten is opgenomen.

2

Uitgangspunten

2.1 Actualiseren verkeersmodel

Gemeentelijk verkeersmodel
De gemeente Barneveld beschikt over een verkeersmodel. Hiermee worden de verkeersstromen in de bestaande situatie (basisjaar) zo nauwkeurig mogelijk weergegeven. Daarnaast worden de mogelijke consequenties van ruimtelijke ontwikkelingen op de verkeersstromen in de toekomstige situatie (prognosejaar) inzichtelijk gemaakt. Het model wordt meestal gebruikt als een beslissingsondersteunend instrument en de uitkomsten vormen vaak de basis voor verdere verkeers- en milieuberekeningen. Het verkeersmodel van de gemeente Barneveld is een gemeentelijk verkeersmodel dat deel uitmaakt van het regionale West-Veluwe Valleimodel.

Om het verkeersmodel te kunnen blijven toepassen bij het ruimtelijke planproces, is het belangrijk dat het model een actueel beeld blijft geven van de huidige verkeersstromen en dat de prognoseberekeningen zijn gebaseerd op de laatste inzichten. Dit betekent dat het model regelmatig wordt geactualiseerd.

Actueel verkeersmodel
In 2010 is het verkeersmodel Barneveld geactualiseerd (project BNV039/Wag). Bij deze actualisering zijn de verkeersstromen gemodelleerd voor het nieuwe basisjaar 2009 en is op basis van dit model ook het prognosemodel 2020 opnieuw opgesteld. Als laatste onderdeel binnen dit project is het verkeersmodel begin 2012 ingebed in het nieuwe Nederlands Regionale Model, versie 2011 (NRM2011). Hierbij is het basisjaar 2009 opnieuw gekalibreerd en is het prognosejaar 2020 opnieuw afgeleid.

Begin 2012 is bij de gemeente de behoefte ontstaan om een nieuw prognosejaar 2022 te maken. Hiervoor zijn alle ontwikkelingen getoetst aan de meest recente inzichten. Er is geconstateerd dat niet alle plannen zoals opgenomen in het model 2020 tegen die tijd gerealiseerd zullen zijn. Daarom zijn 2 nieuwe prognoses gemaakt, te weten:
- 2022ref, met alle tot 2022 voorziene ontwikkelingen;
- 2022ref+, waarbij alleen de Barneveldse plannen tot 2030 zijn meegenomen en niet de regionale of landelijke ontwikkelingen.

Gebruikte prognosejaren verkeersmodel
Nu, eind 2012, is duidelijk dat de groei van de woningbouw conform de Structuurvisie Barneveld economisch niet haalbaar is en dat de woningbouw in een trager tempo zal plaats vinden. Daarom is in het kader van voorliggend onderzoek een nieuwe prognose gemaakt, te weten:

- 2022ref-, waarbij de woningbouw ten opzichte van de prognose 2022ref is getemporiseerd (3.942 woningen in plaats van 4.940, zie tabel 2.1).

Om ook inzicht te krijgen in de jaren voor 2022 zijn ook prognoses opgesteld voor twee tussenjaren. Daarin is het aantal arbeidsplaatsen en woningen opgenomen volgens de opgave van de gemeente Barneveld (zie tabel 2.1). Naast de groei door deze ontwikkelingen is er sprake van een algemene mobiliteitsverandering, bijvoorbeeld doordat de inkomens stijgen en mensen meer gaan reizen en ruimtelijke ontwikkelingen buiten de gemeente Barneveld. Hierbij is uitgegaan van de groei van het NRM. Dit resulteert in een groei van 5% voor ritten van en naar Barneveld, en 8% voor ritten binnen Barneveld tussen het basisjaar en het prognosejaar 2022 van het model. Voor de tussenliggende jaren is deze groei geïnterpoleerd. Het betreft de prognosejaren:

- 2016-0, met 2.776 nieuwe arbeidsplaatsen en 2.226 nieuwe woningen ten opzichte van het basisjaar en geïnterpoleerd algemene mobiliteitsverandering;
- 2019-0, met 4.442 nieuwe arbeidsplaatsen en 3.217 nieuwe woningen ten opzichte van het basisjaar en geïnterpoleerd algemene mobiliteitsverandering.

2.2 Input verkeersmodel

Woningen en arbeidsplaatsen
In tabel 2.1 is de groei van het aantal arbeidsplaatsen en woningen ten gevolge van de verschillende projecten per prognosejaar weergegeven (volgens de opgave van de gemeente Barneveld). Het aantal arbeidsplaatsen stijgt van 27.100 in 2009 naar 32.600 in 2022ref. Voor de bestaande woningen is een gezinsverdunning van 5% toegepast. Het aantal inwoners van Barneveld stijgt daarmee van 53.100 in 2009 naar 63.400 in 2022ref.

ontwikkelingen	2016-0	2019-0	2022ref-	2022ref	2022ref+
totaal arbeidsplaatsen	2.776	4.442	5.552	5.552	7.300
totaal woningen	2.226	3.217	3.942	4.940	6.915

Tabel 2.1: Groei aantallen arbeidsplaatsen en woningen per prognosejaar ten opzichte van het basisjaar (zie ook bijlage 1)

Evenementenhal

Voor de evenementenhal is uitgegaan van 'scenario B doseren' met 2.000 bezoekers. Dit scenario komt voort uit eerder verkeersonderzoek van de gemeente Barneveld[1] en is het scenario waarbij de bezoekers gedoseerd het parkeerterrein moeten verlaten om de verkeersdruk op de rotonde te beperken. De verkeerstromen in dit scenario zijn weergegeven in tabel 2.2.

	ochtendspits (uur)		avondspits (uur)	
scenario B doseren	ingaand	uitgaand	ingaand	uitgaand
auditorium	35			
markthal	49			
evenementenhal	510	64	64	500
restaurant	3			
totaal	597	64	64	500

Tabel 2.2: Aantal ritten in motorvoertuigen (mvt) 'scenario B doseren'

Verkeersnetwerk

Ook de voorgenomen verkeersmaatregelen tussen het basisjaar en het prognosejaar zijn ingebracht in het model. Het betreft de plannen weergegeven in de laatste tabel van bijlage 1. Daarnaast is, binnen de varianten voor 2016 en 2019, op twee onderdelen gevarieerd om het effect te bepalen van de tijdelijke afsluiting van de overweg in de Baron van Nagellstraat:

- De Baron van Nagellstraat, daarvoor zijn twee mogelijkheden: de overweg of ongelijkvloerse kruising is toegankelijk voor het verkeer of is afgesloten: open (variant 0) of gesloten (varianten 1 en 2).
- De verbinding Wesselseweg, daarvoor zijn ook twee mogelijkheden: de nieuwe verbinding is gerealiseerd of er wordt uitgegaan van de huidige situatie: open (varianten 0 en 1) of gesloten (2). De verbinding Wesselseweg is als variant opgenomen omdat dit een alternatieve route is voor de overweg in de Baron van Nagellstraat.

2.3 Meerstrooksrotondeverkenner

De Meerstrooksrotondeverkenner is een programma van de provincie Zuid-Holland dat aansluit op CROW-publicatie 257 'Turborotondes'. Met de Meerstrooksrotondeverkenner wordt op basis van verkeersintensiteiten met behulp van de criteria 'verzadigingsgraad' en 'wachttijd' bepaald welke rotondevorm (een standaard rotonde of een variant van een turborotonde) de verkeersintensiteiten kan verwerken. De Meerstrooksrotondeverkenner is gebruikt om te berekenen of de huidige rotonde Thorbeckelaan - Nijkerkerweg (of een aangepaste rotonde) voldoende capaciteit heeft om de berekende verkeersstromen te verwerken. Daarmee is het effect bepaald van de evenementenhal en de tijdelijke afsluiting van de overweg in de Baron van Nagellstraat op deze rotonde.

[1] 'Verkeersonderzoek Thorbeckelaan gemeente Barneveld', DTV Consultants, augustus 2010 en 'Verkeersoplossing Thorbeckelaan', DTV Consultants, 20 februari 2012.

De verkeersintensiteiten dienen in de Meerstrooksrotondeverkenner te worden ingevoerd per één-uurs spitsperiode en in personenauto-equivalenten (pae). Daarvoor zijn de volgende algemeen gebruikelijke omrekenfactoren gebruikt:

- De verkeersintensiteiten ochtend- en avondspits uit het verkeersmodel (twee-uurs) zijn omgerekend naar uurcijfers op basis van een spitsfactor van 0,55.
- Voor de omrekening van de motorvoertuigen uit het verkeersmodel naar pae's is uitgegaan van een pae-factor voor vrachtverkeer van 2,5.

In de Meerstrooksrotondeverkenner is het mogelijk om op maximaal vier takken (wegen) verkeersintensiteiten in te voeren. In de huidige situatie heeft de rotonde Thorbeckelaan – Nijkerkerweg al vier takken. Door de evenementenhal komt daar nog een tak bij. Om toch de Meerstrooksrotondeverkenner te kunnen inzetten is het verkeer op tak waar de hulpdiensten gevestigd zijn opgeteld bij de noordelijke tak van de rotonde. Het verkeer van en naar de hulpdiensten maakt in de berekening dus wel gebruik van de capaciteit op de rotonde. Omdat de verkeersstromen van en naar de hulpdiensten beperkt zijn ten opzichte van de andere takken, zijn op deze wijze de resultaten van de Meerstrooksrotondeverkenner toch bruikbaar.

3

Resultaten

3.1 Toelichting

Op basis van de uitgangspunten weergegeven in het voorgaande hoofdstuk zijn modelberekeningen en kruispuntanalyses gemaakt voor de varianten weergegeven in de inleiding (tabel 1.1). In dit hoofdstuk zijn de resultaten beschreven. Daarbij is onderscheid gemaakt in de effecten van de evenementenhal en de effecten van de tijdelijke afsluiting van de overweg in de Baron van Nagellstraat.

De uitvoer van het verkeersmodel is opgenomen in bijlage 2. Daarin zijn de verkeersintensiteiten voor het werkdagetmaal weergegeven in honderdtallen motorvoertuigen en de verkeersintensiteiten voor de spitsperioden in motorvoertuigen voor de betreffende 1-uursspitsperiode. De uitvoer van de Meerstrooksrotondeverkenner is opgenomen in bijlage 3. De daarin weergegeven verkeersintensiteiten betreffen pae's (personenauto-equivalenten) per 1-uursspitsperiode.

3.2 Resultaten evenementenhal

Varianten
Voor de evenementenhal zijn de relevante varianten weergegeven in tabel 3.1.

variant	evenementenhal	Baron van Nagellstraat	Verbinding Wesselseweg
2022ref-	afwezig	open	open
2022ref-1	scenario B doseren	open	open
2019-0	scenario B doseren	open	open
2016-0	scenario B doseren	open	open

Tabel 3.1: Varianten relevant voor de evenementenhal

Verkeersmodel
De uitvoer van het verkeersmodel is opgenomen in bijlage 2. Hier volgt een korte beschrijving van de effecten per variant.

- 2022ref-: Als gevolg van de getemporiseerde woningbouw nemen de verkeersintensiteiten op alle wegen in Barneveld met gemiddelde circa 1% tot 3% af ten opzichte van de eerdere prognose voor 2022 (2022ref). Op ontsluitingswegen van grotere getemporiseerde woningbouwlocaties is de afname groter. Zo is de afname op de ontsluitingsweg naar de Nijkerkerweg van woningbouwlocatie Barneveld Noord circa 22% tot 25%.
- 2022ref-1: Als gevolg van de evenementenhal neemt de verkeersintensiteit op een aantal wegen toe. De belangrijkste zijn aansluiting 5 van de A30 en de Thorbeckelaan tussen deze aansluiting en de rotonde. De toename op deze wegen is circa 5 tot 7%. De toenames op de overige wegen zijn van minder belang, omdat de relatieve toename beperkt is tot circa 1% of 2% of omdat de absolute intensiteit laag is.
- 2019-0: Op alle wegen zijn de verkeersintensiteiten met gemiddeld circa 2 tot 5% lager dan in 2022ref-1. Dit komt omdat in deze variant de verkeersgroei en de ruimtelijke ontwikkelingen tussen 2019 en 2022 niet zijn opgenomen.
- 2016-0: Op alle wegen zijn de verkeersintensiteiten met gemiddeld circa 4 tot 10% lager dan in 2022ref-1. Dit komt omdat in deze variant de verkeersgroei en de ruimtelijke ontwikkelingen tussen 2016 en 2022 niet zijn opgenomen.

Kruispuntanalyse
In tabel 3.2 zijn de resultaten van de kruispuntanalyse samengevat. De uitvoer van de Meerstrooksrotondeverkenner is opgenomen in bijlage 3.

variant	huidige vormgeving	turborotonde variant	bijzondere variant
2022ref-	ok	ok	ok
2022ref-1	onvoldoende	ok	ok
2019-0	onvoldoende	ok	ok
2016-0	onvoldoende	ok	ok

Tabel 3.2: Resultaten kruispuntanalyse voor de evenementenhal.

Uit tabel 3.2 blijkt dat de huidige vormgeving van de rotonde Thorbeckelaan - Nijkerkerweg alleen functioneert in 2022 zonder evenementenhal (2022ref-). In alle varianten waarin de evenementenhal opgenomen is, heeft de huidige rotonde onvoldoende capaciteit. Een turborotondevariant (een rotondevariant met twee in plaats van één rijstrook op de rotonde) heeft voldoende capaciteit om de meest waarschijnlijke verkeersstromen van de evenementenhal te verwerken (2022ref-1, 2019-0, 2016-0).

Aanvullende analyse: eerder realiseren evenementenhal
Om inzicht te krijgen wat er gebeurt als de evenementenhal eerder dan 2016 wordt gerealiseerd, is een berekening gemaakt op basis van de verkeersstromen in het basisjaar van het verkeersmodel (2009). Door daar de verkeersstromen van de evenementenhal bij op te tellen krijgen we de meest gunstige situatie in beeld (zo min mogelijk verkeersstromen over de rotonde). De resultaten van de voor de situatie uitgevoerde kruispuntanalyse zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten laten zien dat ook in dit meest gunstige geval aanpassing van de rotonde noodzakelijk is. Op basis hiervan moet

worden geconcludeerd dat aanpassing van de rotonde noodzakelijk is zodra de evenementenhal wordt gerealiseerd, ook als de evenementhal per direct wordt gerealiseerd.

Aanvullende analyse: toekomstvastheid aangepaste rotonde
Vervolgens is het een logische vraag hoe lang (na 2022) een aangepaste rotonde de verkeersstromen (met evenementenhal) kan verwerken. Deze toekomstvastheid van de aangepaste rotonde is bepaald door gebruik te maken van het eerder opgestelde prognosejaar 2022ref+. Het prognosejaar 2022ref+ geeft de verkeersintensiteiten voor de situatie waar in alle Barneveldse plannen tot 2030 zijn gerealiseerd. Ondanks dat de regionale en landelijke ontwikkelingen niet zijn meegenomen (deze zijn te onzeker om een betrouwbare schatting van te maken, omdat er zowel scenario's met een toename als scenario's met een afname van de verkeersintensiteiten bestaan), geeft dit prognosejaar een goed beeld van de ontwikkeling van de verkeerintensiteiten na 2022.

Om de verkeersintensiteiten uit 2022ref+ te kunnen gebruiken is de variant 2022ref+1 opgesteld. Daarin zijn de volgende twee aanpassingen gedaan:
- De evenementenhal is ingebracht volgens 'scenario B doseren' (zoals in de variant 2022ref-1).
- Het verkeersnetwerk in 2022ref+ is aangepast tot 2022ref+1 door het verwijderen van de rondweg west (Nijkerkerweg-Plantagelaan). Indien de rondweg west (Nijkerkerweg-Plantagelaan) wordt aangelegd zal de vormgeving van het kruispunt 'rondweg west' – Thorbeckelaan – Nijkerkerweg ook onderzocht moeten worden.

De uitvoer van het verkeersmodel is opgenomen in bijlage 2 en de uitvoer van de Meerstrooksrotondeverkenner is opgenomen in bijlage 3. De resultaten laten zien dat de verkeersintensiteiten tussen 2022ref-1 en 2022ref+1 op allerlei locaties door allerlei project veranderen. De verkeersstromen op de rotonde in de avondspits veranderen ook. Echter, uit de kruispuntanalyse blijkt dat ook bij deze verkeersstromen een turborotondevariant voldoende capaciteit heeft. Op basis van deze analyse moet de conclusie worden getrokken dat een aangepaste rotonde een toekomstvaste oplossing is.

3.3 Resultaten tijdelijke afsluiting Baron van Nagellstraat

Varianten

Voor de tijdelijke afsluiting van de overweg in de Baron van Nagellstraat zijn de relevante varianten weergegeven in tabel 3.3.

variant	evenementenhal	Baron van Nagellstraat	Verbinding Wesselseweg
2019-0	scenario B doseren	open	open
2019-1	scenario B doseren	gesloten	open
2019-2	scenario B doseren	gesloten	gesloten
2016-0	scenario B doseren	open	open
2016-1	scenario B doseren	gesloten	open
2016-2	scenario B doseren	gesloten	gesloten

Tabel 3.3: Varianten relevant voor de tijdelijke afsluiting Baron van Nagellstraat

Verkeersmodel

De uitvoer van het verkeersmodel is opgenomen in bijlage 2. Hier volgt een korte beschrijving van de effecten per variant.

- 2019-0: Op alle wegen zijn de verkeersintensiteiten met gemiddeld circa 2 tot 5% lager dan in 2022ref-1. Dit komt omdat in deze variant de verkeersgroei en de ruimtelijke ontwikkelingen tussen 2019 en 2022 niet zijn opgenomen.
- 2019-1: Als gevolg van de afsluiting van de overweg in de Baron van Nagellstraat wordt er gebruik gemaakt van vier alternatieve routes indien automobilisten niet door middel van bijzondere aanvullende maatregelen worden gedwongen tot een bepaalde omleidingsroute. De belangrijkste is de route via de Nijkerkerweg. Vervolgens wordt er ook veel gebruik gemaakt van de route via de A30 en de route via de verbinding Wesselseweg en tot slot is er nog een klein deel dat gebruik maakt van een route via de Garderbroekerweg.
- 2019-2: De alternatieve route via de verbinding Wesselseweg is niet meer bruikbaar. Hierdoor neemt het verkeer op de andere drie alternatieve routes verder toe.
- 2016-0: Op alle wegen zijn de verkeersintensiteiten met gemiddeld circa 4 tot 10% lager dan in 2022ref-1. Dit komt omdat in deze variant de verkeersgroei en de ruimtelijke ontwikkelingen tussen 2016 en 2022 niet zijn opgenomen.
- 2016-1: Het effect is vergelijkbaar met 2019-1. Het verschil ten opzichte van 2019-1 is dat de verkeersintensiteiten lager zijn doordat 2016-0 lager is dan 2019-0.
- 2016-2: Het effect is vergelijkbaar met 2019-2. Het verschil ten opzichte van 2019-2 is dat de verkeersintensiteiten lager zijn doordat 2016-0 lager is dan 2019-0.

Kruispuntanalyse
In tabel 3.4 zijn de resultaten van de kruispuntanalyse samengevat. De uitvoer van de Meerstrooksrotondeverkenner is opgenomen in bijlage 3.

variant	huidige vormgeving	turborotonde variant	bijzondere variant
2019-0	onvoldoende	ok	ok
2019-1	onvoldoende	onvoldoende	ok
2019-2	onvoldoende	onvoldoende	ok
2016-0	onvoldoende	ok	ok
2016-1	onvoldoende	onvoldoende	ok
2016-2	onvoldoende	onvoldoende	ok

Tabel 3.4: Resultaten kruispuntanalyse voor de tijdelijke afsluiting Baron van Nagellstraat

Uit tabel 3.4 blijkt dat door de tijdelijke afsluiting van de overweg in de Baron van Nagellstraat naast de huidige vormgeving ook een turborotondevariant (een rotonde-variant met 2 in plaats van 1 rijstrook op de rotonde) onvoldoende capaciteit heeft om het natuurlijke verkeersaanbod te kunnen verwerken. Dit wil niet per definitie zeggen dat de rotonde dagelijks vastloopt. Vanwege de beperkte capaciteit maakt wellicht een deel van het verkeer een andere routekeuze. Om dit effect te bepalen is een nadere analyse nodig op basis waarvan passende maatregelen dienen te worden getroffen.

In alle varianten zonder afsluiting (2019-0, 2016-0) heeft een turborotondevariant wel voldoende capaciteit. In alle varianten met afsluiting (2019-1, 2019-2, 2016-1, 2016-2) hebben alleen zeer bijzondere rotondevormen (met 3 rijstroken op de rotonde) voldoende capaciteit. Zoals gezegd raden wij af deze rotondevormen te realiseren, omdat ze erg afwijken van wat weggebruikers gewend zijn. Het al dan niet gereed zijn van de verbinding Wesselseweg heeft geen invloed op de benodigde rotondevorm op deze locatie om de verkeersstromen af te wikkelen (er is weinig verschil tussen 2019-1, 2019-2, 2016-1 en 2016-2).

4

Conclusie

Effect evenementenhal
Het effect van de evenementenhal op de rotonde Thorbeckelaan – Nijkerkerweg is dat de verkeerstromen te groot worden om door de huidige rotonde te verwerken (ongeacht het jaar van realisatie van de evenementenhal). Een aangepaste rotonde kan deze verkeersstromen wel verwerken. De huidige rotonde kan wel de toekomstige verkeersstromen zonder evenementenhal verwerken.

Als gevolg van realisering van de evenementenhal is dus een aanpassing van de rotonde tot een variant op de turborotonde noodzakelijk. Een turborotondevariant bestaat over het algemeen uit een ontwerp met zowel op de rotonde als op de aanliggende wegen 2 in plaats van 1 rijstrook. Omdat ook partiële turborotondevarianten voldoende capaciteit hebben moet de exacte vorm van de benodigde rotonde in een ontwerpproces worden bepaald. Omdat deze aangepaste rotonde ook de verkeersstromen in de verdere toekomst (na 2022) kan verwerken, is dit een toekomstvaste oplossing (voor zover we deze toekomst nu kunnen overzien).

Effect tijdelijke afsluiting Baron van Nagellstraat
Het effect van het (tijdelijk) afsluiten van de overweg in de Baron van Nagellstraat op de rotonde Thorbeckelaan – Nijkerkerweg is dat de verkeerstromen (in 2016, 2019 en 2022 inclusief evenementenhal) te groot worden om door de huidige rotonde of door een aangepaste rotonde te verwerken. Het al dan niet gereed zijn van de verbinding Wesselseweg heeft geen invloed op deze conclusie.

Hoewel dit effect als gevolg van de afsluiting duidelijk is, is het noodzakelijk een nadere analyse uit te voeren:

- Ten eerste om inzicht te krijgen in de omrij bewegingen als gevolg van de onvoldoende capaciteit op de rotonde. In de tijdelijke situatie kan met bebording van omleidingroutes worden bereikt dat minder verkeer over de rotonde rijdt dan met het model berekend wordt. Mogelijk is de capaciteit van een aangepaste rotonde dan wel voldoende. Dit kan naar het model worden vertaald door modelmatige met een hogere wachttijd voor de rotonde rekening te houden. Hierdoor wordt de reistijd op de routes via de rotonde langer en worden dus andere routes aantrekkelijker.

- Ten tweede om Rijkswaterstaat inzicht te geven in eventuele terugslag vanaf de rotonde op de A30.

Bijlage 1

Invoer verkeersmodel

ontwikkelingen bedrijven	zone	2016-0	2019-0	2022ref-	2022ref	2022ref +
arbeidsplaatsen (gebaseerd op structuurvisie)		50%	80%	100%	100%	100%
Harselaar Zuid fase Ia	1848	321	513	641	641	641
Harselaar Zuid fase Ia	1849	462	738	923	923	923
Harselaar Zuid fase Ib	1920					920
Harselaar Zuid fase II	1850					828
Harselaar Oost	n.t.b.	78	125	156	156	156
Bedrijventerrein Vink	n.t.b.	50	80	100	100	100
Driehoek	1846	173	276	345	345	345
Driehoek	1916	173	276	345	345	345
Harselaar West West	1919	100	160	200	200	200
Columbiz Park	n.t.b.	975	1.560	1.950	1.950	1.950
Verbindingsweg	2103					
Thorbeckelaan Noord	n.t.b.					
Briellaerd Noord	2022	236	378	472	472	472
Kootwijkerbroek West - Puurveen	2104	210	336	420	420	420
totaal arbeidsplaatsen		2.776	4.442	5.552	5.552	7.300

ontwikkelingen woningen	zone	2016-0	2019-0	2022ref-	2022ref	2022ref+
Barneveld						
Eilanden-Oost/Nederwoudse Brinken	1840	185	185	185	285	285
Burgthoven 2e fase	1842	27	27	27	42	42
Veller I	1839	460	460	460	497	497
Veller II	1958	366	547	547	754	754
Barneveld Noord	1939	0	190	285	500	1.000
Van den Bogertlaan (vastgesteld ontwerp)	1961	85	85	85	130	130
De Lorsweg 1-47/Vondelstraat 2-56	1927	67	67	67	67	67
Hof van Callenbroeck	1974	33	33	33	50	50
Centrumplan Markthalgebied	1925	26	26	26	40	40
Centrumplan Kapteijnstraat	1924	26	26	26	40	40
overige locaties/<40 woningen	*totaal*	*182*	*182*	*182*	*168*	*168*
- Jacob Catsstraat/Lorsweg	1927	26	26	26	24	24
- Boutenstraat Moluks Zorgcentrum	1928	22	22	22	20	20
- Schoutenstraat 72	1927	22	22	22	20	20
- Harmonieterrein	1971	33	33	33	30	30
- Van Hogendorpstraat/Van Houtenlaan	1926	25	25	25	23	23
- Amersfoortsestraat 14-16	1970	17	17	17	16	16
- Barnseweg	1950	17	17	17	16	16
- Van Wijnbergenlaan	1938	21	21	21	19	19
overige locaties/nog onbekend	*totaal*	*132*	*346*	*559*	*695*	*1.295*
- onbekend centrum	1926	13	34	55	69	130
- onbekend centrum	1962	13	34	55	69	130
- onbekend centrum	1969	13	34	55	69	130
- onbekend centrum	1970	13	34	55	69	130
- onbekend centrum	1972	13	34	55	69	130
- onbekend overige wijken	1937	7	17	28	35	65
- onbekend overige wijken	1951	7	17	28	35	65
- onbekend overige wijken	1957	7	17	28	35	65
- onbekend overige wijken	1960	7	17	28	35	65
- onbekend overige wijken	1967	7	17	28	35	65
- onbekend buitengebied	1929	7	17	28	35	65
- onbekend buitengebied	1945	7	17	28	35	65
- onbekend buitengebied	1959	7	17	28	35	65
- onbekend buitengebied	2094	7	17	28	35	65
- onbekend buitengebied	2096	7	17	28	35	65
subtotaal woningen Barneveld		1.589	2.174	2.482	3.268	4.368

ontwikkelingen woningen	zone	2016-0	2019-0	2022ref-	2022ref	2022ref+
Voorthuizen						
Krommer Akker II	2005	39	39	39	52	52
Blankensgoed	1995	165	165	165	181	181
Blankensgoed Noord	1995	0	29	38	40	40
Voorthuizen Zuid	2009	36	221	406	445	1.000
overige locaties/<40 woningen	*totaal*	*41*	*41*	*41*	*63*	*63*
- De Punt	1989	20	20	20	30	30
- Herontwikkeling bibliotheek	2004	5	5	5	8	8
- Apeldoornsestraat	1999	7	7	7	11	11
- Hoofdstraat	2004	9	9	9	14	14
overige locaties/nog onbekend	*totaal*	*52*	*80*	*109*	*129*	*209*
- Onbekend	1986	10	16	22	26	42
- Onbekend	1990	10	16	22	26	42
- Onbekend	2000	10	16	22	26	42
- Onbekend	2007	10	16	22	26	42
- Onbekend	2010	10	16	21	25	41
subtotaal woningen Voorthuizen		333	575	798	910	1.545
Overige kernen						
Kootwijkerbroek Oost	2099	16	88	88	100	100
Kootwijkerbroek West - Puurveen	2104	88	88	88	103	103
Terschuur uitbreiding	1979	20	26	31	42	42
Zwartebroek uitbreiding	1981	16	21	26	35	35
Garderen Zuid	2014	62	62	62	81	81
Stroe V	2017	16	26	35	36	36
Overige locaties/<40 woningen en onbekend	*totaal*	*86*	*157*	*332*	*365*	*605*
- Kootwijkerbroek	2020	45	82	174	192	289
- Garderen	2013	15	28	60	66	104
- Terschuur	1979	7	13	28	31	60
- Stroe	2017	8	14	30	33	63
- Zwartebroek	1982	6	11	23	25	50
- De Glind	1976	3	5	11	12	24
- Kootwijk	2018	1	2	4	5	10
- Achterveld	1978	1	1	2	2	4
subtotaal woningen overige kernen		304	468	662	762	1.002
totaal woningen		2.226	3.217	3.942	4.940	6.915

ontwikkelingen verkeersnetwerk	2016-0	2019-0	2022ref-	2022ref	2022ref+
rondweg oost deel Hanzeweg-Wesselseweg	x	x	x	x	x
rondweg oost deel Wesselseweg-Veller					x
Oostwest-verbinding Harselaar Zuid					x
doortrekking Mercuriusweg (slinger)	x	x	x	x	x
spoortunnel Harselaar (2x2 rijstroken)	x	x	x	x	x
rondweg west (Nijkerkerweg-Plantagelaan)					x
rondweg Voorthuizen, variant M1.1	x	x	x	x	x
uitbreiding a1 tussen hoevelaken en a30 2x4	x	x	x	x	x
uitbreiding capaciteit bvn straat harselaar	x	x	x	x	x
uitbreiding 30 km/h-zones	x	x	x	x	x
uitbreiding 60 km/-zones	x	x	x	x	x

Bijlage 2

Uitvoer verkeersmodel

- de verkeersintensiteiten voor het werkdagetmaal zijn weergegeven in honderdtallen motorvoertuigen;
- de verkeersintensiteiten voor de spitsperioden zijn weergegeven in motorvoertuigen voor de betreffende 1-uursperiode;
- de verschilplots geven het relatieve (%) verschil tussen de genoemde varianten.

Bijlage 3

Uitvoer Meerstrooks-rotondeverkenner

- De weergegeven verkeersintensiteiten betreffen pae's (personenauto-equivalenten) per 1-uursspitsperiode.

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
Goudappel
Coffeng