

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

Den Haag
Verheeskade 197
2521 DD Den Haag

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Eindhoven
Flight Forum 92-94
5657 DC Eindhoven

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

Provast

Verkeersafwikkeling rond De Monarch – Den Haag

Datum
Kenmerk
Eerste versie

24 mei 2013
PVT023/KII/0068

1 Inleiding

In eerdere studies is de verkeersafwikkeling rond de parkeergarage van De Monarch onderzocht. Het studiegebied beperkte zich toen tot de J.P. Coenstraat en het kruispunt met de Prinses Beatrixlaan. In deze aanvullende studie is het studiegebied uitgebreid waarbij de Schenkkade is toegevoegd.

In deze studie wordt gekeken naar de effecten op de verkeersafwikkeling als gevolg van de ontwikkeling van De Monarch. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma VISSIM om de verkeersafwikkeling te simuleren.

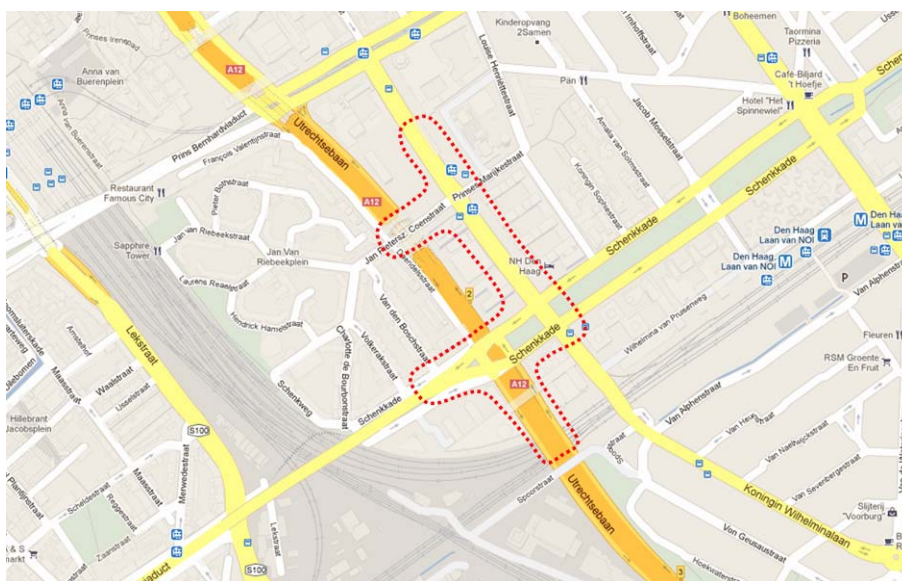
Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten van de simulatiestudie beschreven. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de resultaten beschreven, waarna in hoofdstuk 4 de conclusies en aanbevelingen volgen.

2 Uitgangspunten dynamische modelberekening

Studiegebied

In figuur 2.1 is het studiegebied weergegeven. Het studiegebied bestaat uit de J.P. Coenstraat, de Prinses Beatrixlaan en de Schenkkade.



Figuur 2.1: Studiegebied

Dynamische simulatie

Het onderzoek naar de effecten van ontsluiting van de parkeergarage via de J.P. Coenstraat voor de bereikbaarheid en de verkeersafwikkeling heeft plaatsgevonden met behulp van een microscopisch dynamisch verkeersmodel: vissim. Met een microscopisch dynamisch verkeersmodel kan de verkeersafwikkeling voor de spitsperiodes worden gesimuleerd.

Met behulp van een statisch verkeersmodel is op hoofdlijnen een beeld te schetsen van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling, maar dit beperkt zich hoofdzakelijk tot de wegvakken. Dit geeft slechts een indicatie van de werkelijke kwaliteit van de verkeersafwikkeling, aangezien de verkeersafwikkeling afhankelijk is van de doorstroming bij de kruispunten en knooppunten. Een statische analyse zegt bovendien nog weinig over waar de files in het netwerk staan en hoe lang deze zijn. Dit is de reden waarom ervoor is gekozen om met behulp van een dynamisch verkeersmodel nader in te zoomen op de verkeersafwikkeling op de J.P. Coenstraat, de Prinses Beatrixlaan en de Schenkkade.

Bij de interpretatie van de resultaten moet bedacht worden dat aldoor sprake is van gemiddelde resultaten. Door ongunstige omstandigheden (regen, fluctuaties in het ver-

keersaanbod) kunnen er ongunstige afwikkelingsresultaten voordoen. Omgekeerd kan het in sommige gevallen ook gunstiger zijn.

Verkeersintensiteiten algemeen

Voor deze studie hebben we de beschikking over een volledige kruispunttelling¹ van 11 september 2012 en een tweetal tellingen aan beide zijden van de Utrechtsebaan (A12) op de J.P. Coenstraat van 30 juni 2012 tot en met 6 juli 2012. Deze tellingen laten aanzienlijke verschillen zien op de J.P. Coenstraat waarbij de telling van 11 september aanmerkelijk lagere intensiteiten laat zien (zie tabel 2.1).

	ochtendspits 07.00-09.00 uur		avondspits 16.00-18.00 uur	
	richting	vanaf	richting	vanaf
	Beatrixlaan	Beatrixlaan	Beatrixlaan	Beatrixlaan
telling 11 september 2012	235	192	213	341
telling 30 juni-6 juli 2012*	394	252	338	333

+ Betreft gemiddelde telresultaat op werkdagen

Tabel 2.1: vergelijking intensiteiten op de J.P. Coenstraat (twee-uurscijfers)

Voor de simulatie wordt van de hoogste gestelde waarden uitgegaan, ofwel de gemiddelde intensiteit van de telling 30 juni-6 juli 2012. Hiertoe zijn de intensiteiten uit de kruispunttelling van september opgeschaald zodat deze op de J.P. Coenstraat gelijk zijn aan de (hogere) telling uit juni en juli.

Naast deze tellingen zijn cordontellingen van de Schenkkade beschikbaar². Deze zijn gebruikt om de intensiteiten op de overige relaties te bepalen. De cordontelling is een een-uurstelling. Deze tellingen zijn gedeeld door een factor 0,55 en op deze wijze opgeschaald naar twee-uurscijfers. Dit zijn in de verkeerskunde gebruikelijke factoren. De studie is uitgevoerd voor het jaar 2013, waarbij het extra verkeerseffect van De Monarch aan de intensiteiten is toegevoegd.

Verkeersproductie van De Monarch

De parkeergarage van De Monarch zal uiteindelijk 750 parkeerplaatsen tellen. Voor het maatgevende spitsuur wordt voor kantoorlocaties uitgegaan dat in de ochtendspits 70% van de parkeergarage gevuld wordt. In de avondspits is er in de praktijk een iets grotere spreiding bij het leeglopen van parkeergarages en wordt veelal een percentage van 60% voor het maatgevende avondspitsuur gehanteerd. Deze uitgangspunten zijn gebaseerd op ervaringscijfers, opgedaan in vergelijkbare studies.

Door omstandigheden kan er sprake zijn van een meer gespreide aankomst of vertrek. Dit doet zich vooral voor in de situatie dat er een knelpunt is in de aan- en afvoer van verkeer of dat er maatregelen in de sfeer van verkeersmanagement (spitsmijden) zijn toegepast. Voor een gespreid aankomst- en vertrekpatroon wordt ervan uitgegaan dat in

¹ Bij een volledige kruispunttelling wordt de verkeersintensiteit op alle richtingen op het kruispunt geteld.

² De cordontellingen geven aan hoeveel verkeer de Schenkkade opkomt en afgaat en in welke richting dit verkeer gaat respectievelijk van welke richting het verkeer komt.

het drukste ochtendspitsuur 55% van de parkeerplaatsen wordt gevuld en dat in het drukste avondspitsuur 40% vertrekt uit de parkeergarage.

Er zijn in deze studie dus twee varianten gesimuleerd, namelijk de variant met het gepiekte aankomst- en vertrekpatroon van en naar De Monarch en de variant met het brede aankomst- en vertrekpatroon van en naar De Monarch. In tabel 2.2 is aangegeven waarvan wordt uitgegaan met betrekking tot de in- en uitgaande verkeersstromen.

	gepiekte spits		brede spits	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
ingaaand	70% (= 525 mvt)	10% (= 75 mvt)	55% (= 413 mvt)	10% (= 75 mvt)
uitgaand	5% (= 38 mvt)	60% (= 450 mvt)	5% (= 38 mvt)	40% (= 300 mvt)

Tabel 2.2: In- en uitgaande verkeersstromen De Monarch (maatgevende uur)

Bij het in- en uitrijden van de parkeergarage wordt voor de aanvoerende en afvoerende richtingen bij het kruispunt Prinses Beatrixlaan - J.P. Coenstraat dezelfde verdeling aangehouden zoals deze uit de kruispunttelling van 11 september 2012 volgt. Dit betekent dat het grootste deel van het verkeer aan- en wegrijdt via de zuidzijde van de Prinses Beatrixlaan en de Schenkkade.

Het deel van de verkeersintensiteiten vanaf het parkeerterrein dat in de huidige situatie direct ontsloten wordt op de Prinses Beatrixlaan (220 plaatsen) is in mindering gebracht op de telcijfers, zodat dubbeltelling van parkeerplaatsen is voorkomen. Het overige verkeer vanaf het huidige parkeerterrein (50 plaatsen) wordt reeds via de J.P. Coenstraat ontsloten.

Capaciteit toe- en uitgang parkeergarage De Monarch

Van invloed op de verkeersafwikkeling, met name bij ingaand verkeer, is de capaciteit van de toegang tot de parkeergarage. Bij onvoldoende capaciteit zal terugslag van de wachtrij tot op de openbare weg of in de garage ontstaan. De capaciteit van een enkele toegangspoort bedraagt in de praktijk 275 mvt/h. Aan de hand van de getallen in tabel 2.2 blijkt dan dat zowel in de ochtend voor het ingaande verkeer als in de avond voor het uitgaande verkeer twee poorten noodzakelijk zijn. Een van beide poorten kan wisselend ingezet worden voor in- en uitrijdend verkeer waardoor dus voor totaal drie poorten ruimte gemaakt moet worden.

Verkeersintensiteiten ING-, TNT- en Equinox-gebouwen

De parkeergarage van het ING- en TNT-gebouw tellen tezamen 450 parkeerplaatsen. Het Equinox-gebouw heeft een parkeercapaciteit van 90 parkeerplaatsen. In de simulaties is uitgegaan van een volledige bezetting van de parkeergarages. Dit komt overeen met de maatgevende situatie. Overigens zijn deze gebouwen op het moment niet volledig bezet en zullen de parkeergarages dus minder verkeer genereren. Voor de verkeersproductie in de spitsen zijn voor deze parkeergarages dezelfde percentages gehanteerd als voor De Monarch, dus zowel een gepiekte als een gespreid aankomst- en vertrekpatroon.

Simulatieperiode

De maatgevende perioden zijn de ochtend- en de avondspits. Niet alleen rijdt er dan het meeste verkeer, maar ook zijn dan de verkeersstromen naar of van De Monarch het grootst. De ochtendspits heeft betrekking op de periode 07.00-09.00 uur en de avondspits 16.00-18.00 uur.

3 Resultaten dynamisch verkeersmodel

3.1 Gepiekt aankomst- en vertrekpatroon

In de simulatie waarin het verkeer in pieken aankomt en vertrekt treedt er vooral in de avondspits een onwaarschijne situatie op waarbij zich zeer lange wachtrijen in de parkeergarage van De Monarch gaan vormen. Dit wordt veroorzaakt doordat het kruispunt J.P. Coenstraat - Prinses Beatrixlaan het verkeersaanbod rechtsaf niet kan verwerken. Daarbij zou overigens het verkeer op de openbare weg slechts beperkt last van onderkennen, omdat dit verkeer voorrang heeft boven het verkeer komend uit de parkeergarage van De Monarch.

Op basis van deze uitkomsten verwachten wij dat het personeel werkzaam in De Monarch en de andere kantoorgebouwen het gedrag aanpast en de drukste uren gaat mijden. In plaats van lang te wachten in de parkeergarage zal men liever voor of na de spits vertrekken. Dit kan worden ondersteund door maatregelen in de sfeer van verkeersmanagement, waarbij de werkgever stimulerende en informerende maatregelen neemt om aankomst en vertrek van het personeel in de spits te vermijden. Dergelijke maatregelen worden op diverse plaatsen in Nederland toegepast. Resultaat hiervan is dat werknemers gespreid zullen aankomen en vertrekken, zoals is aangegeven in tabel 2.

3.2 Breed aankomst- en vertrekpatroon

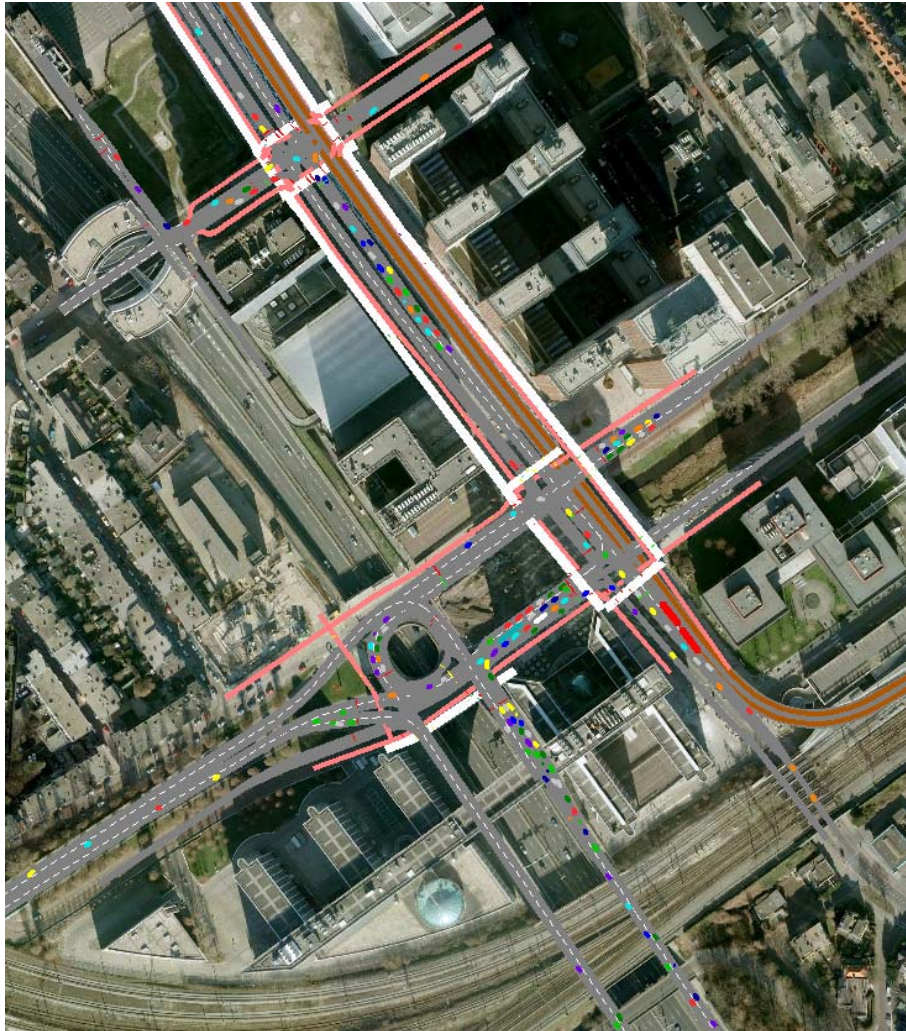
3.2.1 Ochtendspits

Algemeen beeld verkeersafwikkeling

Met het brede aankomstpatroon van het verkeer richting De Monarch is de wachtrij op de linksafstrook vanaf de zuidkant van de Prinses Beatrixlaan richting de J.P. Coenstraat gemiddeld maximaal 100 meter.

Op de afrit van de A12 richting de Schenkkade (rechtsaf) ontstaat een lange wachtrij, maar dit wordt niet veroorzaakt door de ontwikkeling van De Monarch, maar door het algemene verkeersaanbod.

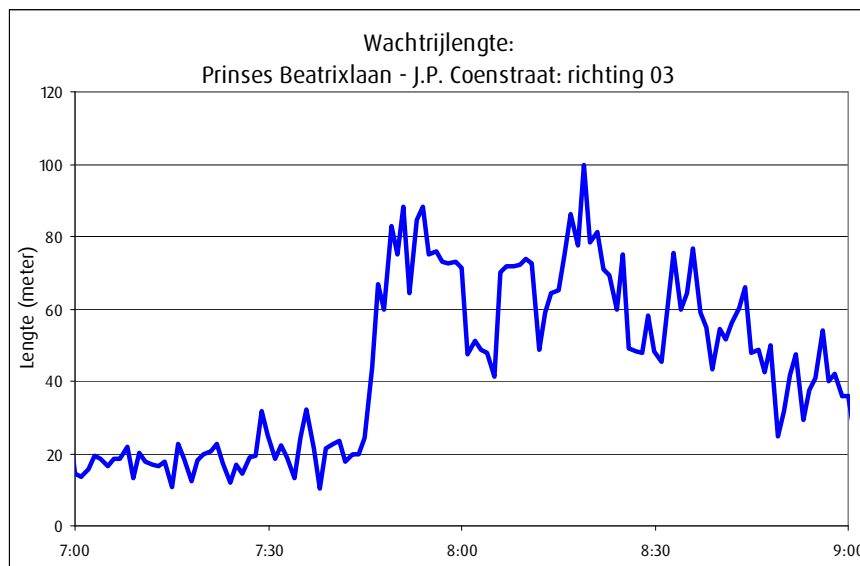
In figuur 3.1 is een momentopname van de ochtendspits weergegeven.



Figuur 3.1: Momentopname verkeersafwikkeling ochtendspits

Wachtrijen

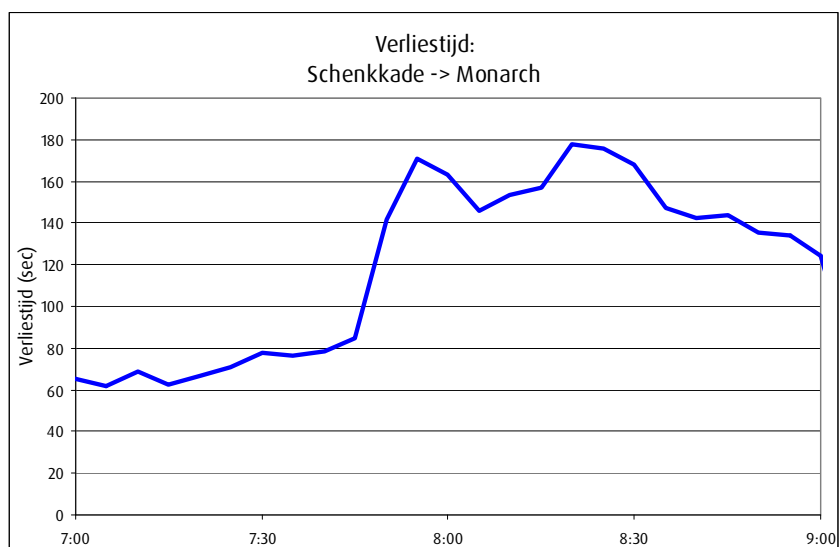
In de ochtendspits ontstaat op de Prinses Beatrixlaan een wachtrij die oploopt tot gemiddeld maximaal 100 meter. Deze maximale wachtrijlengte ontstaat rond 07.45 uur en tegen het einde van de simulatie neemt de rij weer af. De opbouw van de wachtrij op de Prinses Beatrixlaan is in figuur 3.2 weergegeven. De wachtrijlengte is niet zodanig dat richtingen of kruispunten geblokkeerd raken, aangezien het wegvak een lengte heeft van 180 meter.



Figuur 3.2: Gemiddelde wachtrijvorming Prinses Beatrixlaan, ochtendspits

Verliestijden

Door het ontstaan van wachtrijen ondervinden de voertuigen verliestijd. In de ochtendspits ontstaan deze doordat een deel van het verkeer één of meerdere keren moeten overslaan voor de verkeerslichten op de Schenkkade en/of de Prinses Beatrixlaan. De verliestijd loopt daarbij op tot gemiddeld maximaal 180 seconden per voertuig in de piekperiode van de spits (07.:45 tot 08.30 uur). In de rustigere perioden is de verliestijd aanzienlijk lager. In figuur 3.3 is het gemiddelde verloop van de verliestijd weergegeven voor het verkeer dat in de ochtendspits van de Schenkkade naar De Monarch gaat.

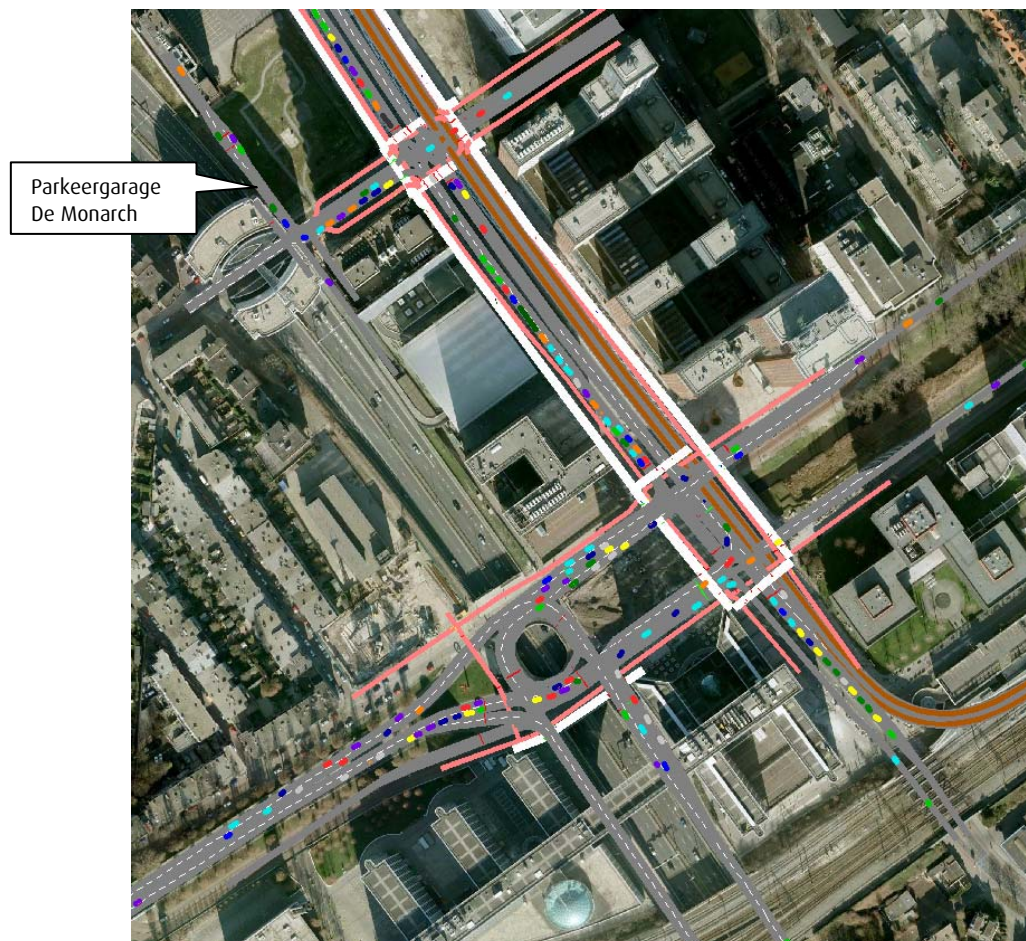


Figuur 3.3: Verliestijd kruispunt Schenkkade - Prinses Beatrixlaan richting De Monarch, ochtendspits

3.2.2 Avondspits

Algemeen beeld verkeersafwikkeling

Het brede vertrekpatroon vanuit De Monarch laat een realistisch beeld zien van de wachtrijlengte in de parkeergarage van De Monarch. Nog steeds is de capaciteit van de rechtsafstrook op de J.P. Coenstraat maatgevend voor de verkeersafwikkeling. In figuur 3.4 is een momentopname van de avondspits weergegeven, waarin de verschillende wachtrijen goed terug te zien zijn.

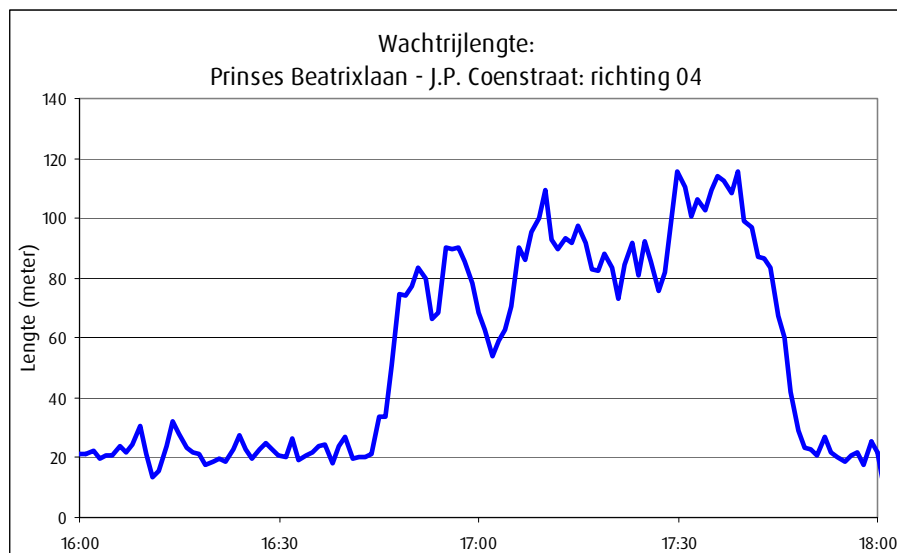


Figuur 3.4: Momentopname verkeersafwikkeling avondspits

Wachtrijen

In de avondspits ontstaat er een wachtrij in de parkeergarage De Monarch. De wachtrijen op de J.P. Coenstraat, voor het kruispunt met de Prinses Beatrixstraat, reiken meestal tot aan of voorbij de uitrit van de parkeergarage waardoor het weggrijden vanuit de parkeergarage lastig is. Daarbij moet voorrang worden verleend aan het overige verkeer op de J.P. Coenstraat. Het gevolg is dat er sprake is van terugslag van de wachtrij tot in de parkeergarage; de hinder voor het verkeer op de openbare weg (vanuit het woongebied) is beperkt.

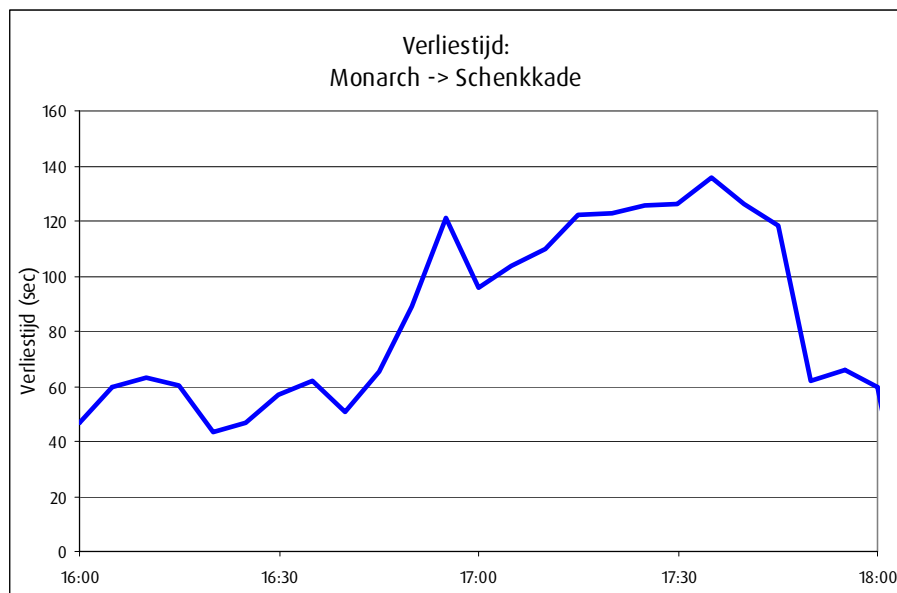
De gemiddelde wachtrijopbouw op de J.P. Coenstraat en in de parkeergarage is opgenomen in figuur 3.5. De wachtrij wordt maximaal 120 meter lang (24 auto's). Hiervan staat 40 meter (8 auto's) op de J.P. Coenstraat en 80 meter (16 auto's) in de parkeergarage van De Monarch. Na 17.45 uur lost de wachtrij weer op.



Figuur 3.5: Wachtrijvorming J.P. Coenstraat met terugslag naar parkeergarage De Monarch, avondspits

Verliestijden

In de avondspits is de verliestijd vanuit de parkeergarage van De Monarch tot voorbij het kruispunt Prinses Beatrixlaan - Schenkkade beperkt. Op het drukste moment van de simulatie bedraagt de verliestijd gemiddeld ruim 2 minuten (140 seconden) per voertuig. In de rustige perioden (van 16.00 tot 16.45 uur) bedraagt de verliestijd ongeveer 60 seconden. Het vertrekkende verkeer uit de parkeergarage heeft dus op het drukste moment maximaal twee minuten extra vertraging. In figuur 3.6 is het gemiddelde verloop van de verliestijd weergegeven.



Figuur 3.6: Gemiddelde verliestijd uitrijden parkeergarage De Monarch richting kruispunt Schenkkade, avondspits

4 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

In de simulatie waarin het verkeer in pieken aankomt en vertrekt treedt er vooral in de avondspits een onrealistische situatie op waarbij zich zeer lange wachtrijen in de parkeergarage van De Monarch gaan vormen. Dit wordt veroorzaakt doordat het kruispunt J.P. Coenstraat - Prinses Beatrixlaan het verkeersaanbod rechtsaf niet kan verwerken. Daarbij zou overigens niet het verkeer op de openbare weg hier last van hebben, omdat dit verkeer voorrang heeft boven het verkeer komende uit de parkeergarage van De Monarch.

Op basis van deze uitkomsten verwachten wij dat het personeel werkzaam in De Monarch en de andere kantoorgebouwen het gedrag aanpast en de drukste uren gaat mijden of dat de werkgever verkeersmanagementmaatregelen gaat nemen.

Bij een gespreide aankomst wordt in de ochtendspits een maximale gemiddelde wachtrij verwacht van 100 meter op de linksafstrook van de Prinses Beatrixstraat richting J.P. Coenstraat. Hiermee worden geen kruispunten of rijstroken geblokkeerd, aangezien de beschikbare ruimte 180 meter is. Wel zullen sommige auto's in de peiktijd twee of meerdere cyclustijden nodig hebben om het kruispunt te kunnen passeren. De lange wachtrij op de afrit van de A12 naar de Schenkkade is onafhankelijk van de realisatie van De Monarch.

In de avondspits is het uitgaande verkeer vanuit de parkeergarage van De Monarch maatgevend. De wachtrij vormt zich in de garage zelf en is bij een breed vertrekpatroon

gemiddeld maximaal 120 meter (24 auto's). Het overige verkeer heeft hiervan maar beperkt last, aangezien dit voorrang heeft boven het verkeer dat uit de parkeergarage komt. Met twee rechtsafstroken op de J.P. Coenstraat zou dit overigens worden opgelost en kan het wegennet een meer gepiekt vertrekpatroon uit de parkeergarage verwerken.

Indien het nodig is meer zekerheid te geven dat het verkeer niet door de achterliggende woonwijk gaat rijden, is het mogelijk de ingang zo vorm te geven dat het rijden via de woonwijk vrijwel niet mogelijk is. Dit kan worden gecombineerd met afslagverboden.

Aanbevelingen

- Na te gaan of het mogelijk is twee rechtsafstroken op de J.P. Coenstraat te maken richting Prinses Beatrixlaan. Hiermee verbetert de afrijcapaciteit ter hoogte van de Prinses Beatrixlaan.
- Verkeersmanagement in te voeren waarbij werknemers in De Monarch de avondspits mijden, zodat het verkeer minder 'gepiekt' vertrekt en er een betere benutting van de capaciteit wordt bereikt.