

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
Casuariestraat 9a
2511 VB Den Haag

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Eindhoven
Emmasingel 15
5611 AZ Eindhoven

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

Hoorne Vastgoed

Veilige ontsluiting parkeergarage supermarkt Heemstede

Datum
Kenmerk
Eerste versie

20 maart 2017
HNG010/Wrij/0024.02
17 januari 2017

1 Inleiding

In Heemstede wordt door Hoorne Vastgoed het plan ontwikkeld om de Vomar supermarkt te verplaatsen van het noordelijke deel van de Binnenweg naar het meer centrale deel van de Binnenweg tussen de Julianalaan en de Berkenlaan.

Met de gemeente en de bewoners is afgesproken dat twee scenario's verkeerskundig worden uitgewerkt tot een verkeerskundig veilige oplossing:

1. Inrit Eikenlaan en uitrit Binnenweg (zoals getekend in het plan).
2. In- en uitrit aan de Binnenweg (nog niet getekend).

In hoofdstuk 2 gaan we eerst in op de uitgangspunten voor de analyse op basis van eerder uitgevoerde onderzoeken. In hoofdstuk 3 gaan we vervolgens concreet in op de gesteld onderzoeksvragen:

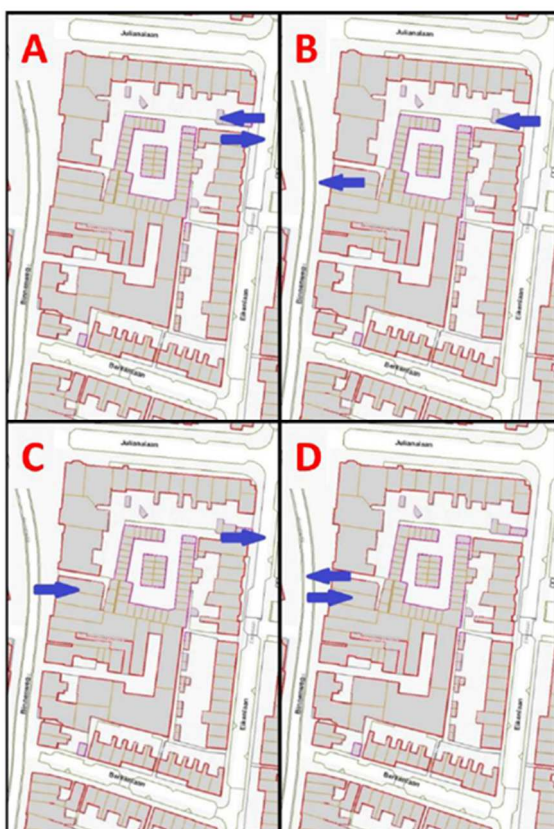
1. Welke (aanvullende) maatregelen zijn in beide scenario's nodig om een veilige ontsluiting te realiseren (paragraaf 3.1)?
2. Welk scenario biedt de meest veilige oplossing (paragraaf 3.2)?
3. Wat is de invloed van een inrit op de binnenweg op de verkeersdoorstroming (paragraaf 3.3)?



2 Gegevens en uitgangspunten

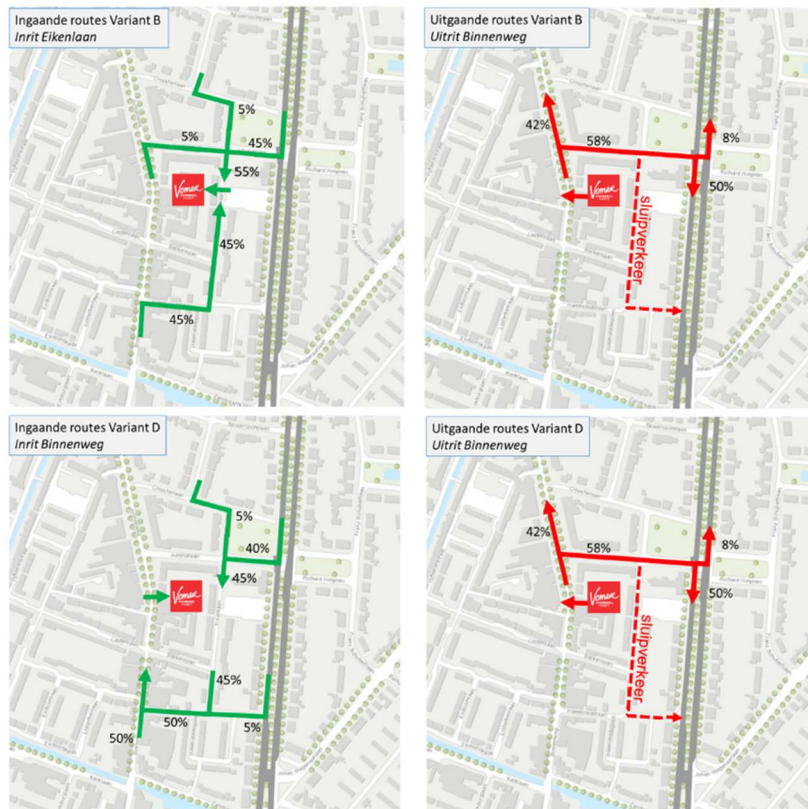
2.1 Beschrijving van de varianten

In verschillende fasen van de ontwikkeling van het plan zijn door verschillende adviseurs onderzoeken uitgevoerd naar de effecten van varianten. Het meest recente onderzoek is het onderzoek van Advin van 1 maart 2017 (in opdracht van de gemeente), met als basis het onderzoek van Oranjewoud van 12 april 2013. Deze onderzoeken gebruiken we als uitgangspunt voor deze notitie. In het onderzoek van Advin zijn vier varianten onderzocht. In deze notitie wordt nader ingegaan op de veiligheidsaspecten van de varianten B (variant 1) en D (variant 2).



Figuur 2.1: Onderzochte varianten in rapport Advin (maart 2017)

De routes van het in- en uitgaande verkeer van de supermarkt zijn weergegeven in figuur 2.2. Ongeveer de helft van het winkelbezoek komt per auto vanaf de Heemsteedse Dreef, hoofdzakelijk via de (met verkeerslichten geregelde) aansluiting van de Julianalaan. De andere helft komt vanuit zuidelijke richting via de Binnenweg. Bij het uitgaande verkeer ligt het aandeel dat via de Heemsteedse Dreef rijdt, iets hoger en het aandeel dat via de Binnenweg wegrijdt iets lager. Het verschil tussen in- en uitgaand verkeer is het gevolg van het eenrichtingverkeer op de Binnenweg van zuid naar noord.



*Figuur 2.2: Routes varianten B (boven) en variant D (onder)
(bron: rapport Advin, maart 2017)*

2.2 Verkeersintensiteiten

De gegevens over de intensiteiten van auto- en fietsverkeer zijn overgenomen uit het onderzoek van Advin. In figuur 2.3 zijn deze gegevens weergegeven.

- Voor het autoverkeer in de spits op werkdagen is uitgegaan van 55% van de 2-uurs avondspitsintensiteiten uit het verkeersmodel Noord-Holland Zuid 2.1 voor het basisjaar 2014.
- Voor het autoverkeer op het drukste uur op zaterdag zijn de modelcijfers gecorrigeerd met het procentuele verschil tussen het drukste uur op een gemiddelde werkdag en op een zaterdag, zoals blijkt uit telgegevens.
- De fietsintensiteiten komen uit het verkeersmodel Noord-Holland Zuid 2.1. voor het basisjaar 2014.

Daarnaast zijn er veel voetgangers op dit centrale deel van de Binnenweg. De passanten-telling van DTNP in 2015 geeft een aantal voetgangers van 225 per uur op de dinsdag en 550 per uur op de zaterdag.



Figuur 2.3: Verkeersintensiteiten drukste uur motorvoertuigen werkdag, motorvoertuigen zaterdag en fietsers (bron: rapport Advin maart 2017)

2.3 Verkeersproductie parkeergarage

Verkeersgeneratie supermarkt

De belangrijkste gebruikers van de parkeergarage zijn de bezoekers van de supermarkt. In het onderzoek van Advin is het aantal ritten van en naar de supermarkt bepaald. Op basis daarvan is door Advin berekend dat tijdens een spitsuur 70 auto's de parkeergarage inrijden en ook 70 uit. Dit aantal geldt zowel op het drukste avondspitsuur op een gemiddelde werkdag als op een gemiddelde zaterdagmiddagspits.

Verkeersproductie overcapaciteit parkeerplaatsen

Naast de parkeerplaatsen voor de supermarkt, wordt een overcapaciteit van maximaal 50 parkeerplaatsen gerealiseerd. Deze leiden niet tot meer verkeer in het centrum van Heemstede als geheel (want het zijn parkeerplaatsen ten behoeve van al bestaande functies), maar wel voor extra in- en uitrijdend verkeer in de parkeergarage. Deze gebruikers van de parkeergarage staan gemiddeld genomen echter langer in de parkeergarage dan bezoekers van de supermarkt en genereren zo minder verkeer per parkeerplaats. De verkeersgeneratie van deze extra parkeerplaatsen is door Advin berekend op 27 mvt/uur ingaand en 27 mvt/uur uitgaand (op zowel het drukste avondspitsuur op een gemiddelde werkdag als een gemiddelde zaterdagmiddagspits).

In totaal gaan we dus uit van 97 in- en 97 uitgaande voertuigen tijdens een druk uur. In incidentele gevallen (vooral op zaterdag) zullen echter ook hogere aantallen in- en uitgaande voertuigen bij de garage mogelijk zijn. We zullen in het vervolg van deze notitie daarom ook aangeven in hoeverre er nog restcapaciteit is om meer in- en uitgaande voertuigen per uur te kunnen verwerken.

3 Beoordeling en maatregelen

3.1 Onderzoeksvraag 1: Maatregelen verkeersveiligheid

3.1.1 Variant 1: inrit Eikenlaan en uitrit Binnenweg

1. *Mogelijke conflictsituaties bij het inrijden van de parkeergarage*

Het inrijden van de parkeergarage aan de Eikenlaan zal geen problemen geven, maar deze inrit wordt gecombineerd met de in-/uitgang voor het expeditieverkeer. Dit levert enkele aandachtspunten op.

- In variant 1 kan op het korte wegvak tussen de Julianalaan en de toegang van het binnenterrein een conflict ontstaan tussen bevoorradend verkeer en personenauto's die naar de parkeergarage rijden. De rijcurvesimulatie laat zien dat het voor de benodigde manoeuvreerruimte voor de vrachtauto nodig is dat de huidige langspaarkeerplaatsen komen te vervallen, zodat de profielbreedte toeneemt¹. Een parkeerverbod in combinatie met paaltjes op het trottoir dient ervoor te zorgen dat niet geparkeerd wordt op dit weggedeelte. Er kan overwogen worden om dit bredere profiel door te trekken tot aan de kruising Julianaplein - Eikenlaan, zodat een personen- en vrachtauto elkaar hier kunnen passeren. Dit is echter niet noodzakelijk omdat het uitzicht vanaf het kruispunt Julianaplein - Eikenlaan goed is en maar een beperkt aantal vrachtauto's per dag komen lossen.
- Uitrijdende vrachtauto's dienen voldoende zicht te hebben op het trottoir. Indien nodig kunnen hiervoor spiegels geplaatst worden.



Maatregelen:

- Het is noodzakelijk om een opstel-/passeermogelijkheid tegenover de entree van de expeditiehof te maken (vanwege de benodigde draaicirkel van de vrachtauto). Eventueel kan deze extra profielbreedte doorgetrokken worden tot aan de Julianalaan, maar dit is niet noodzakelijk.
- Eventuele plaatsing van een spiegel voor uitrijdend expeditieverkeer (indien het zicht op het trottoir zonder spiegel te gering is).

¹ Er wordt van uitgegaan dat vrachtauto's kunnen keren op het binnenterrein en het binnenterrein vooruit kunnen inrijden en vooruit kunnen uitrijden.

2. Mogelijke conflictsituatie bij het uitrijden van de parkeergarage

Bij het uitrijden van de parkeergarage moet voorrang/doorgang worden verleend aan voetgangers op het trottoir en het overige verkeer op de Binnenweg.

Met name het kruisen van de voetgangersstroom kan leiden tot conflictsituaties.

De voetgangers zijn hier voornamelijk winkelend publiek en zijn dan minder met de aandacht bij het verkeer c.q. auto's vanuit de parkeergarage. Vooral op momenten dat er weinig verkeer uit de garage komt, valt de uitgang mogelijk weinig op.

Voetgangers worden in de bestaande situatie op korte afstand van de gevels geleid door toepassing van obstakels (fietsbeugels/geparkeerde auto's) tussen de looproute en de rijbaan. Bij de huidige inrichting van de weg hebben automobilisten vanuit de parkeergarage en voetgangers beperkt zicht op elkaar.



Als gevolg van het eenrichtingsverkeer nadert het verkeer op de Binnenweg alleen vanuit zuidelijke richting en mag vanuit de parkeergarage alleen rechtsaf worden gegaan. De verkeerssituatie bij de aansluiting op de rijbaan van de Binnenweg is hierdoor relatief eenvoudig en overzichtelijk. In het drukste uur passeren hier 364 auto's op een werkdag en 418 auto's op een zaterdag. Daarnaast zijn er nog 124 fietsers van zuid naar noord. Dit zijn in totaal maximaal 542 voertuigen (op zaterdag)². Daarbij ontstaat een gemiddelde interval van 6,5 seconden tussen de voertuigen. Bij een dergelijke verkeerssituatie is het niet nodig om risico te nemen bij het rechtsaf invoegen vanuit de parkeergarage.

Met ongeveer 97 uitgaande auto's in het spitsuur is de interval tussen auto's uit de parkeergarage gemiddeld 37 seconden. Het ontstaan van een korte wachtrij vanuit de parkeergarage is dan ook meer een toevallige samenloop van omstandigheden: er is voldoende capaciteit, maar incidenteel kunnen korte wachtrijen voorkomen.

Zelfs als het aantal uitgaande auto's in incidentele gevallen duidelijk groter is (bijvoorbeeld 150 uitgaande auto's), is er nog voldoende capaciteit om de Binnenweg op te komen, maar in dat geval is de kans op enige wachtrijvorming vanuit de garage wel groter. In een dergelijk geval zullen ook kleinere hiaten worden geaccepteerd (men gaat iets meer risico nemen bij het invoegen op de Binnenweg).

² Er is hier vanuit gegaan dat uitrijdende automobilisten geen hinder ondervinden van fietsers van noord naar zuid. Als er twee (of meer) fietsers naast elkaar fietsen, kan dat wel het geval zijn. Als we ervan uitgaan dat *alle* fietsers met z'n tweeën naast elkaar fietsen (worst case), dan leidt dit tot $110/2 = 55$ mogelijk extra 'voertuigen' waar rekening mee gehouden moet worden. Het gemiddelde interval daalt dan naar 6,0 seconden. Dit leidt niet tot andere conclusies.

Maatregelen

Maatregelen zijn hier gericht op het optimaliseren van de zichtbaarheid van de naderende voetgangers en voertuigen en het creëren van een opstelruimte voor auto's die de parkeergarage uitrijden:

- De looproute voor de voetgangers niet direct langs de gevel/uitgang van de parkeergarage leiden, maar afbuigen van de gevel af. Automobilisten uit de parkeergarage hebben dan tussen de gevel en de voetgangersroute goed zicht op naderende voetgangers. Voetgangers hebben dan eveneens beter/eerder zicht op naderende auto's uit de parkeergarage (een goede mogelijkheid hiervoor is de plaatsing van fietsenrekken langs de gevel, anders moet een klein hekje of 'nietje' geplaatst worden, zie referentiefoto).



- Vanuit de parkeergarage een horizontale opstelruimte realiseren van minimaal 6 meter tussen de hellingbaan van de parkeergarage en de looproute voor de uitgang langs (zodat verkeer uit de garage vlak kan staan als het moet wachten op voetgangers).
- Parkeerplaatsen voor de gevel van de supermarkt opheffen. Hierdoor ontstaat zicht vanuit de parkeergarage op het naderende verkeer op de Binnenweg. Het biedt ook de mogelijkheid om de looproute van de gevel af te leiden en bijvoorbeeld fietsenrekken (tegen de gevel van de supermarkt) te realiseren. Het zorgt ook voor een rustiger en overzichtelijker verkeerssituatie in de omgeving van de parkeergarage.

3. Mogelijke conflictsituaties op de Binnenweg

De Binnenweg is aangegeven als weg waarbij de auto te gast is (fietsstraat). In de praktijk is de auto echter dominant aanwezig in het wegbeeld. Het aantal auto's (364 mvt/h op werkdagen, 418 mvt/h op zaterdag) is hoger dan het aantal fietsers (234 fietsers/h in twee richtingen samen) en ook de parkeergelegenheid aan weerszijden van de weg draagt niet bij aan het comfort en de veiligheid van de fietsers.

De realisatie van de supermarkt en parkeergarage heeft als effect dat 70 extra auto's³ op de Binnenweg rijden. Met een toename van ruim 1 auto per minuut is het verkeersbeeld echter niet veel anders dan in de huidige situatie. Het beeld kan zelfs beter worden als enkele parkeerplaatsen langs de Binnenweg kunnen worden opgeheven. Ook de herkenbaarheid en zichtbaarheid van de parkeergarage worden hierdoor verbeterd.



Met de ingang van de supermarkt aan de Binnenweg, en geen ingang van de parkeergarage in de nabijheid, bestaat wel het risico dat extra druk komt te staan op de aanwezige parkeerplaatsen langs de Binnenweg in de nabijheid van de ingang van (de entree van) de winkel. Het kan ertoe leiden dat men stopt en wacht voor de winkel, of tot er een parkeerplaats vrijkomt. Dat heeft een nadelig effect op de doorstroming, maar ook op de veiligheid voor de fietsers.

Omdat de ingang van de parkeergarage in deze variant wat minder logisch ligt ten opzichte van de ingang van de supermarkt zelf, is in deze variant extra van belang dat een goede bewegwijzering naar de supermarkt wordt aangebracht, bij voorkeur met vol-/vrij-signalering. Hiermee wordt onnodig zoekverkeer (met onzeker en daardoor relatief onveilig verkeersgedrag) voorkomen.

Maatregelen:

Maatregelen zijn hier gericht op het verbeteren van de situatie voor de fietser op de Binnenweg:

- Laten vervallen van enkele parkeerplaatsen langs de Binnenweg om de positie van de fietser te versterken en de herkenbaarheid/zichtbaarheid van de garage te verbeteren.
- Goede verwijzing naar de parkeergarage, en het gebruik van de parkeergarage aantrekkelijk maken. Bij voorkeur aangeven dat daar ook plaats is (indicatie vrije parkeerplaatsen).

3.1.2 Variant 2 (in- en uitrit Binnenweg)

1. Mogelijke conflictsituaties bij het inrijden van de parkeergarage

In variant 2 ontstaat op de Binnenweg mogelijk een conflict met fietsers als auto's afslaan naar de parkeergarage. Automobilisten moeten bij het inrijden van de parkeergarage voorrang/doorgang verlenen aan voetgangers op het trottoir. Zij staan dan ook stil op de rijbaan van de Binnenweg en blokkeren zo de weg voor achteropkomende fietsers en overig verkeer. De kans bestaat dat vervolgens de achteropkomende fietsers links, danwel rechts passeren, afhankelijk van de positie van de wachtende auto. Zo mogelijk zal de rechtsafslaanende automobilist zo veel mogelijk rechts op de rijbaan gaan staan. Fietsers zullen dan links passeren, maar ook achteropkomende automobilisten zullen soms links passeren via de fietsstrook van de tegemoetkomende fietsers. Dit kan conflicten geven met de tegemoetkomende fietsers en automobilisten die net wegrijden vanaf een parkeerplaats aan de linkerkant van de weg. Dat zal in de huidige situatie

³ Er gaan 97 auto's de parkeergarage in- en uit, maar daarvan zijn er 70 als gevolg van nieuwe functies (supermarkt) en 27 die nu ergens anders in het centrum parkeren (maar dus géén extra verkeer in het centrum opleveren).

mogelijk al gebeuren als auto's bezig zijn met inparkeren en afslagbewegingen vanaf de Binnenweg.

Omdat het passeren van een wachtende auto alleen met lage snelheid mogelijk is, zullen hier geen ernstige ongevallen door ontstaan, maar het leidt wel tot een onrustig wegbeeld.

Maatregelen:

- De situatie op de Binnenweg bij de in-/uitgang van de parkeergarage dient duidelijk en overzichtelijk te zijn: om onzeker weggedrag te voorkomen, moet de ingang van de garage goed weergegeven worden.
- Het toegangspoortje van de parkeergarage wordt bij voorkeur inpandig gemaakt (aan de onderzijde van de hellingbaan), zodat de voetgangersstroom vlot kan worden gekruist. Daardoor kan de aandacht bij de afslagbeweging geheel naar de voetgangers gaan en kan de voetgangersstroom vlot en veilig worden gekruist (minder kans op wachtrijvorming op het trottoir en op de rijbaan).

2. Mogelijke conflictsituatie bij het uitrijden van de parkeergarage

De belangrijkste bevindingen en maatregelen zijn hier gelijk aan die in variant 1. De combinatie van in- en uitrit van de parkeergarage heeft ten opzichte van variant 1 daarnaast een aantal specifieke voor- en nadelen.

Voordelen zijn:

- De uitrit van de parkeergarage valt beter op.
- Afslaand verkeer naar de parkeergarage zorgt voor extra hiaten in de verkeersstroom, waardoor het voor het uitrijdende verkeer gemakkelijker wordt om de Binnenweg op te rijden. In- en uitgaand verkeer hebben onderling geen conflict.

Nadeel is:

- Voetgangers kunnen geconfronteerd worden met auto's uit twee richtingen. Bij een gecombineerde in-/uitgang is de voetgangerskruising twee keer zo lang als bij alleen een uitgang. Het krijgt daarmee meer het karakter van een zijstraat. Voetgangers hebben daarbij meer de neiging om voorrang te verlenen en automobilisten meer de neiging om voorrang te nemen. Er is minder interactie/oogcontact tussen automobilist en voetganger.

Maatregelen (aanvullend op maatregelen in variant 1 bij uitrit parkeergarage):

Maatregelen zijn hier gericht op het optimaliseren van de interactie tussen voetgangers en automobilisten die de parkeergarage in-/uitrijden:

- Enerzijds dient het voor automobilisten duidelijk te zijn dat voorrang moet worden gegeven aan voetgangers, bijvoorbeeld door middel van inritbanden of stopstrepen.
- Anderzijds dienen voetgangers alert duidelijk geattendeerd te worden op de aanwezigheid van de in-/uitrit: de entree van de garage dient duidelijk herkenbaar te zijn.
- Een zo goed mogelijk uitzicht op en vanuit de garage is gewenst, zodat voetgangers en automobilisten op elkaar kunnen anticiperen. Het zicht op de garage dient niet beperkt te worden door geparkeerde auto's.
- Het is niet wenselijk om de in- en uitrit van elkaar te scheiden (dan ontstaat een extra potentieel conflictpunt).

3. Mogelijke conflictsituaties op de Binnenweg

De beoordeling van de situatie op de Binnenweg is vergelijkbaar met variant 1.

In deze variant is de (geringe) verhoging van het aantal auto's op de Binnenweg over een grotere afstand, en daarmee op principiële gronden minder gewenst, maar in de praktijk is er nauwelijks verschil met de bestaande situatie en met variant 1.

Het voordeel is, dat door het direct aanbieden van parkeergelegenheid aan de Binnenweg, er geen extra druk komt op de aanwezige parkeerplaatsen langs de Binnenweg (zoekverkeer).

Het nadeel is, dat wanneer de parkeergarage wel vol is, men mogelijk blijft wachten tot er weer een parkeerplaats vrijkomt in de parkeergarage. Die wachtrij voor de parkeergarage staat dan op de Binnenweg, beperkt daar de doorstroming, en zorgt voor een potentieel onveilige situatie voor de fietsers, als de wachtrij wordt gepasseerd door andere voertuigen.

Maatregelen

Maatregelen zijn hier gericht op het voorkomen dat de parkeergarage vol komt te staan en dat de eventuele wachtrij niet tot op de Binnenweg komt te staan. Dat is in deze situatie de bepalende factor voor de (on)veiligheid van de situatie op de Binnenweg.

- De poortjes van de parkeergarage inpandig maken, aan de onderzijde van de hellingbaan. De hellingbaan is dan een onderdeel van de bufferruimte voor een eventuele wachtrij.

3.2 Onderzoeksvraag 2: Afweging varianten

Beide varianten blijken een aantal voor- en nadelen te hebben, ook ten aanzien van de verkeersveiligheid. Als wordt gekeken naar de nadelen (aandachtspunten) van de varianten, zal de haalbaarheid van de voorgestelde maatregelen bepalend zijn voor de keuze van een voorkeursoplossing:

- De toegang van de parkeergarage ligt in variant 1 minder logisch ten opzichte van de toegang van de supermarkt dan in variant 2, waardoor wat extra parkeerdruk op de Binnenweg kan ontstaan.
- Variant 1 leidt tot wat meer rijdend verkeer op de Eikenlaan, terwijl variant 2 leidt tot wat meer rijdend verkeer op de Binnenweg.
- Variant 2 heeft als belangrijkste nadeel dat het ingaande verkeer naar de garage soms moet wachten op voetgangers en dan links en rechts gepasseerd kan worden door fietsers op de Binnenweg. Wanneer de parkeergarage op een bepaald moment vol staat, is dit probleem het grootst. Dan kunnen ook automobilisten proberen om wachtende auto's te passeren.

Ervan uitgaande dat de voorgestelde maatregelen haalbaar zijn, hebben wij uit oogpunt van verkeersveiligheid een voorkeur voor variant 1. De situatie in variant 2 (met de beschreven maatregelen) kan in drukke situaties leiden tot enige wachtrijvorming, wat onvoorspelbaar verkeersgedrag tot gevolg kan hebben. Aangezien de snelheden van het verkeer laag zijn, leidt dit niet direct tot onveilige situaties, maar wel kunnen hinder en irritaties ontstaan.

Beide varianten achten wij verkeersveilig mogelijk als de daarbij voorgestelde maatregelen worden uitgevoerd. Uit oogpunt van verkeersveiligheid geven wij echter de voorkeur aan variant 1.

3.3 Onderzoeksvraag 3: Doorstroming Binnenweg (in variant 2)

Uit de voorgaande analyse van de verkeersveiligheid blijkt de kans op wachtrijvorming op de Binnenweg voor de ingang van de parkeergarage een belangrijk aandachtspunt te zijn. De wachtrijvorming is afhankelijk van het aantal ingaande auto's naar de parkeergarage en de hinder die wordt ondervonden bij het inrijden van de parkeergarage.

Deze hinder kan achtereenvolgens bestaan uit:

- a. doorgang verlenen aan voetgangers langs de Binnenweg;
- b. de benodigde tijd bij het poortje/de slagboom bij de ingang van de parkeergarage;
- c. de wachttijd tot er weer een plaats vrijkomt als de parkeergarage vol is.

Ad a

Het aantal passerende voetgangers in het spitsuur op zaterdag is ongeveer 550 per uur, op de doorsnede van de Binnenweg ter hoogte van de uitgang. Gesteld dat ruim de helft van deze voetgangers aan de zijde van de parkeergarage lopen, dan betreft dat ongeveer 300 voetgangers per uur. Met een lage loopsnelheid van ongeveer 1 meter per seconde duurt de kruising van een 5-7 meter brede inrit van de parkeergarage circa 6 seconden per oversteek. In het ongunstigste geval lopen deze voetgangers allemaal op zichzelf en wordt de toegang van de parkeergarage maximaal belast door kruisende voetgangers. Bij 300 voetgangers in het spitsuur is het interval dan gemiddeld 12 seconden. Gedurende 6 seconden daarvan wordt de toegang van de parkeergarage mogelijk bezet door een voetganger en blijft nog 6 seconden over om met een auto naar de parkeergarage te rijden. Een auto kruist de loopstrook in 1 à 2 seconden.

Met 300 intervallen per uur en gemiddeld 6 seconden per interval (in totaal 1.800 seconden beschikbaar) voor de ingaande auto's is er ruim voldoende capaciteit om 97 auto's per uur de loopstrook te laten kruisen (hiervoor is maximaal 194 seconden nodig). Bij 97 ingaande auto's is het interval tussen 2 ingaande auto's gemiddeld 37 seconden. De kans op een tweede ingaande auto tijdens het wachten is dan ook meer het gevolg van toevallige fluctuaties in het verkeersaanbod dan van de verkeersintensiteit.

Zelfs als het aantal uitgaande auto's in incidentele gevallen duidelijk groter is, zijn er nog voldoende hiaten om de voetgangersstroom te kruisen, maar in dat geval is de kans op af en toe enige wachtrijvorming wel groter.

Ad b

In de richtlijnen voor parkeergarages (NEN2443) is de benodigde opstellengte aangegeven bij een bepaalde toevoer van verkeer en capaciteit van de toegangsapparatuur. De capaciteit bij afgifte van parkeerkaartjes is 240 tot 300 mvt/h (12 à 15 seconden per auto). In deze richtlijn wordt de opstellengte aangegeven vanaf een intensiteit van 200 mvt/h. Bij een lager aantal voertuigen zijn toevallige fluctuaties in het verkeersaanbod meer van invloed, dan de verkeersintensiteit. Zelfs bij een groter aantal dan de geraamde 97 inrijdende voertuigen per uur is er dus nog geen significante opstellengte voor de slagboom nodig. Wel kan door fluctuaties in het verkeersaanbod incidenteel een kortdurende wachtrij vóórkomen, maar deze zal niet groter zijn dan zo'n 3 auto's (met een opstellengte van 15 à 20 meter). Als de poortjes onder aan de helling worden gerealiseerd, heeft dit dus geen effect op de Binnenweg.

Ad c

De capaciteit van de parkeergarage is gebaseerd op de functie van een supermarkt met daarbij een overcapaciteit van (maximaal) 50 parkeerplaatsen voor overige bezoekers van het centrum. Onduidelijk is of deze extra capaciteit van 50 parkeerplaatsen op piekmomenten als de zaterdagmiddag voldoende is. Indien de behoefte aan extra parkeergelegenheid groter is, kan de garage op deze momenten vol zijn.

Bij een vol-signalering zal de eerstvolgende ingaande auto moeten wachten tot een auto uit de garage weggaat. In het spitsuur zijn er ongeveer evenveel in- als uitgaande auto's, en de wachtrij is dan ook niet lang, en weer afhankelijk van fluctuaties in het verkeersaanbod.

Er ontstaat wel een wachtrij als de parkeergarage vol is, met relatief veel inkomende auto's en weinig vertrekkende auto's. Ook het doorgaande verkeer op de Binnenweg zal hiervan hinder ondervinden.

Conclusie

Alleen wanneer de parkeergarage vol is, kan de doorstroming van het verkeer als gevolg van de parkeergarage langere tijd geblokkeerd worden. In 'normale' gevallen, verwachten wij geen problemen met de doorstroming van het verkeer op de Binnenweg. Bij grote pieken in het aanbod kunnen echter (incidenteel) wachtrijen ontstaan. Deze lossen snel weer op, tenzij de parkeergarage vol is en men toch blijft wachten om de garage in te rijden.