



Verkeerstechnische uitwerking aansluiting Havenstraat

Van Wijnen Projectontwikkeling Oost B.V.

22 december 2008

Definitief rapport

9T6060.A0

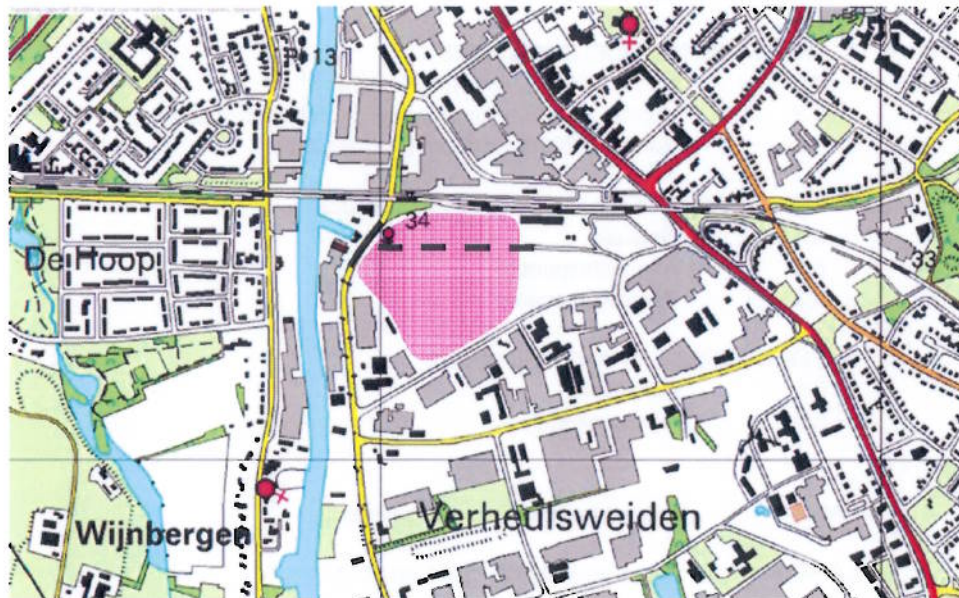
INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Doel	1
1.3 Werkwijze en aanpak	2
2 RUIMTELIJKE OMGEVING	5
2.1 Huidige situatie	5
2.2 Toekomstige situatie	5
3 VERKEERSGEGEVENS	6
4 DYNAMISCHE MODELSIMULATIES	8
4.1 Variant 1 2010: voorrangskruispunt	8
4.2 Variant 2 2010: voorrangskruispunt met opstelstroken	8
4.3 Variant 3 2020: verkeersregelinstallatie	9
5 PRINCIPEONTWERP KRUISPUNTOPLOSSING	11
5.1 Ontwerp	11
5.2 Aandachtspunten	11
5.3 Perceeleigenaren	14
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
6.1 Conclusies	15
6.2 Aanbevelingen	16
BIJLAGE 1 Beschikbare verkeersgegevens	
BIJLAGE 2 Autonome situatie 2010 en 2020	
BIJLAGE 3 Verkeersgeneratie ten gevolge van ontwikkeling	
BIJLAGE 4 Verkeerstromen na ontwikkeling in 2010 en 2020	
BIJLAGE 5 CD-ROM met presentatiefilms gesimuleerde situaties	
BIJLAGE 6 Bepaling lay-out kruispunt met verkeerslichten, planjaar 2020	

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Het terrein waar voorheen de Vredestein fietsbandenfabriek gevestigd was wordt op dit moment door Van Wijnen Projectontwikkeling Oost B.V. ontwikkeld. Het terrein zal in de toekomst invulling krijgen als kantoorlocatie, grootschalige detailhandel, bedrijventerrein en mogelijk plaats bieden aan een vestiging van het Graafschap College. Om deze ontwikkelingen optimaal mogelijk te maken is een goede ontsluiting op het omliggende wegennet van belang. In afbeelding 1.1 is de globale ligging van het terrein weergegeven, inclusief de geplande ontsluitingsstructuur.



Afbeelding 1.1: Ligging Vredestein terrein

1.2 Doel

De ontsluiting van het terrein vindt enerzijds plaats via de Terborgseweg ter hoogte van het station, aan de andere zijde is een ontsluiting voorzien op de Havenstraat. De Havenstraat vervult een belangrijke verkeersfunctie voor omliggende bedrijventerreinen en het centrum van Doetinchem; het verkeersaanbod op deze weg is daardoor aanzienlijk. Door een autonome groei van de mobiliteit en nieuwe ontwikkelingen in de omgeving zal de verkeersfunctie van de Havenstraat steeds belangrijker worden. Het realiseren van een nieuwe aansluiting vanuit het terrein vraagt daarom om een vormgeving die optimaal is afgestemd op de functie en het gebruik van de weg waarbij verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid beide gewaarborgd worden. De toetsing daarvan vindt plaats tijdens het maatgevende moment van de dag, de avondspits.

1.3 Werkwijze en aanpak

Om te komen tot een kruispuntoplossing die in de situatie na gereedkomen van de herontwikkeling voldoet aan de gestelde eisen en voldoende ruimte biedt om te kunnen anticiperen op toekomstige verkeersgroei is een plan van aanpak opgesteld. Dit plan van aanpak is hieronder uitgewerkt.

1. Verzamelen invoergegevens en randvoorwaarden: bepalen terreinvulling en opstellen verkeersstroomdiagrammen voor gemotoriseerd verkeer en fietsers voor situatie na gereedkomen ontwikkeling (medio 2010) en toekomstige situatie 2020.
2. Dynamische modelsimulaties: vormgevingsanalyses en bepalen afwikkelingskwaliteit voor de verschillende kruispuntoplossingen in de situaties 2010 en 2020.
3. Ontwerp kruispuntoplossing schaal 1:500.
4. Opstellen conclusies en aanbevelingen.

Stap 1 – Verzamelen invoergegevens en randvoorwaarden

Allereerst is in overleg met de opdrachtgever de meest voor de hand liggende terreinvulling bepaald. Dit ten aanzien van kantoren, detailhandel, bedrijventerrein en de mogelijke komst van een scholengemeenschap. Daar waar de invulling nog niet zeker is wordt uitgegaan van een 'worst-case scenario'. Met deze gegevens is de verkeersgeneratie ten gevolge van de ontwikkeling bepaald. Tevens zijn de randvoorwaarden ten aanzien van de vormgeving vastgesteld. Samen met data uit het gemeentelijke verkeersmodel zijn stroomdiagrammen voor gemotoriseerd verkeer en fietsers opgesteld voor de situatie na gereedkomen van de ontwikkeling (medio 2010) en voor de toekomstige situatie in 2020.

De uitwerking van deze stap is beschreven in de hoofdstukken 2 en 3.

Stap 2 – Dynamische modelsimulaties

Om de doorstroming op het kruispunt in beeld te brengen is de verkeerssituatie gesimuleerd met behulp van een dynamisch verkeersmodel. Met een dynamische simulatie wordt het gedrag van individuele weggebruikers gesimuleerd. Het model laat 'real time' zien wat er op een kruispunt gebeurt na een verkeerskundige ingreep, doordat het model de voertuigen 'live' over de weg laat rijden. Met het model wordt inzicht verkregen in de doorstroming van het verkeer en de lengte van optredende wachtrijen.

Situatie na ontwikkeling, medio 2010

Op basis van het verkeersaanbod voorkomende uit stap 1 wordt voor het kruispunt aangegeven hoe de lay-out er uit moet komen te zien. Door middel van een iteratief proces van aanpassingen aan de weginfrastructuur is een vormgeving gecreëerd waarbinnen het verkeersaanbod op aanvaardbare wijze wordt afgewikkeld, gericht op de situatie na realisatie van de ontwikkeling.

Toekomstige situatie 2020

In de toekomstige situatie neemt de verkeersdruk op het kruispunt toe. Wellicht voldoet de kruispuntlay-out welke voor 2010 is gecreëerd in 2020 niet meer. Om hierover 100% uitsluitsel te kunnen geven is een simulatie met dezelfde kruispuntlay-out gemaakt als in 2010, maar met de intensiteiten welke verwacht worden in 2020. Met deze simulatie zijn de mogelijke toekomstige knelpunten in de verkeersafwikkeling inzichtelijk gemaakt.

Wanneer er daadwerkelijk knelpunten in de verkeersafwikkeling blijken te ontstaan, zullen in de toekomst maatregelen getroffen moeten worden. Door nu alvast te anticiperen op, en ruimte te reserveren voor, deze mogelijke maatregelen kan de bereikbaarheid van het gebied gegarandeerd worden. Anderzijds is het voor de gemeente Doetinchem van belang inzicht te krijgen in de verwachte aard en omvang van deze maatregelen zodat reeds ruimte voor toekomstige maatregelen gereserveerd kan worden.

Het bepalen van de mogelijke typen maatregelen en/of andere kruispuntvorm heeft vervolgens plaatsgevonden in nauwe samenwerking met de afdeling verkeer van de gemeente: er is een shortlist opgesteld met mogelijke kruispuntvormen zoals het verhogen van de capaciteit door het toevoegen van opstelvakken of het toepassen van een verkeersregelinstallatie (VRI) op het kruispunt. Door middel van een iteratief proces van aanpassingen zal een situatie worden gecreëerd waarbinnen het verkeersaanbod ook in 2020 op aanvaardbare wijze wordt afgewikkeld.

NB 1. Het toekomstige kruispunt is op ongeveer 100 meter ten zuiden van de spoorlijn Doetinchem – Arnhem gesitueerd. Bij sluiting van de overweg treedt er ten zuiden van de spoorlijn een wachtrij op die tijdens de spits in veel gevallen tot voorbij het nieuwe kruispunt kan reiken (zie foto).



Bij toepassing van een rotonde als kruispuntvorm zal de verkeersafwikkeling op de rotonde in een dergelijk geval volledig stagneren. De bereikbaarheid van de aanliggende percelen van de Broekweg en de Havenstraat wordt daardoor in geval van calamiteiten ernstig belemmerd. De toepassing van een rotonde als kruispuntvorm is daardoor ongewenst en zal in deze rapportage niet als kruispuntoplossing worden beschouwd.

NB 2. De invloed van spoorwegsluitingen op de verkeersafwikkeling op het kruispunt zijn niet meegenomen in de simulaties. Indien naar aanleiding van de simulaties de invloed van spoorwegsluitingen mogelijk belangrijke impact heeft op de verkeersafwikkeling, zal geadviseerd worden deze invloed met behulp van uitbreiding van de simulatie in beeld te brengen. Deze stap kan vervolgens genomen worden bij verdere detaillering van de voorkeurs kruispuntoplossing.

De uitwerking van deze stap is beschreven in hoofdstuk 4.

Stap 3 – Ontwerp kruispuntoplossing

Nadat met behulp van de modelsimulatie een kruispunt lay-out gecreëerd is waarbinnen de doorstroming van het verkeer in 2010 voldoet, is een digitaal ontwerp schaal 1:500 uitgewerkt. Het ontwerp bestaat uit de kruispuntoplossing met daarin geïntegreerd de ontsluiting van en naar Provimi Petfood B.V., Aannemersbedrijf Fa. Gebr. Gerritsen en een solitaire fietsontsluiting van het Graafschap College.

De uitwerking van deze stap is beschreven in hoofdstuk 5.

Stap 4 – Conclusies en aanbevelingen

Het laatste hoofdstuk van dit rapport behandelt de conclusies en aanbevelingen.

2 RUIMTELIJKE OMGEVING

2.1 Huidige situatie

In de huidige situatie is het voormalige Vredestein terrein een braakliggend terrein. Het driehoekige terrein wordt begrensd door het spoor in het noorden, de Havenstraat aan de westkant en de Industrierstraat in het zuiden.

De Havenstraat is in het Masterplan Schil gekenmerkt als belangrijke ontsluiting van het centrum en de aanliggende bedrijventerreinen. De functie van de Broekweg is het ontsluiten van de aanliggende bedrijven.

2.2 Toekomstige situatie

Het te ontwikkelen terrein zal ingevuld worden met een mix van kantoorhoudende functies, grootschalige detailhandel, gemengde bedrijvigheid en een vestiging van het Graafschap College.

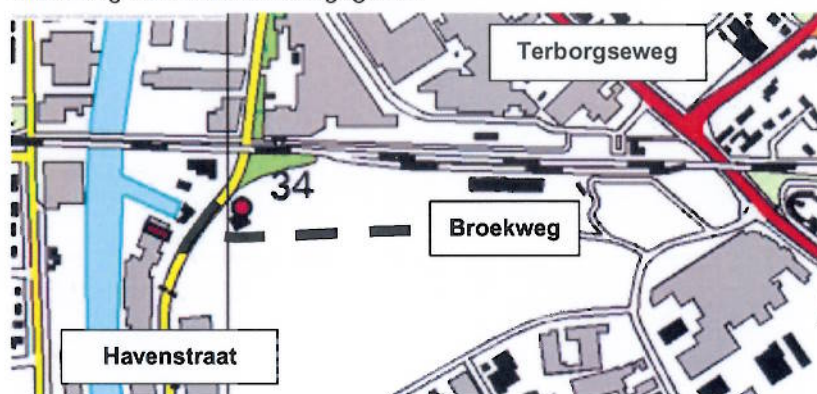
Het gebied ten noorden van de Broekweg (circa 20.000 m²) wordt ingevuld met¹:

- Graafschap College, bebouwing met een bruto vloeroppervlak van circa 4.500 m² met 150 parkeerplaatsen op een perceel van circa 7.000 m²;
- Kantoorhoudende functies, bebouwing met een bruto vloeroppervlak van circa 13.000 m².

Het gebied ten zuiden van de Broekweg (circa 35.000 m²) wordt ingevuld¹:

- Grootschalige detailhandel, bebouwing met een bruto vloeroppervlak van circa 14.000 m²;
- Gemengde bedrijvigheid, bebouwing met een bruto vloeroppervlak van circa 12.500 m². (voor het bepalen van de verkeersdruk is als worstcase rekening gehouden met realisatie van circa 21.000 m², zie tevens bijlage 3).

In de ontwikkelingen is ook de aanleg van de Broekweg meegenomen, welke reeds grotendeels is gerealiseerd. De Broekweg heeft aan de oostzijde een aansluiting op de Terborgseweg. Aan de westzijde dient een nieuwe aansluiting op de Havenstraat te worden gerealiseerd. De ontsluiting voor fietsverkeer valt samen met de ontsluiting van het gemotoriseerde verkeer. In de onderstaande afbeelding is de ligging van de Broekweg schematisch weergegeven.



¹ Arcadis: 'Verkeerskundige onderbouwing kruispunt Havenstraat-Broekweg te Doetinchem', maart 2008

3 VERKEERSGEGEVENS

Het bouwen van een dynamisch verkeersmodel van het kruispunt Havenstraat – Broekweg voor de situatie 2010 en 2020 vereist een set verkeersgegevens die als input gebruikt kan worden. Deze set gegevens bestaat uit een overzicht van verkeersstromen die, na ontwikkeling van het terrein, zullen afwikkelen op het kruispunt Havenstraat – Broekweg. Dit geldt zowel voor gemotoriseerd verkeer als voor fietsverkeer.

Voor de te simuleren situaties zijn geen kant-en-klare modellen beschikbaar. Daarom worden deze samengesteld uit enerzijds beschikbare gegevens vanuit de gemeente Doetinchem en anderzijds uit handmatig samen te stellen gegevens. Om te komen tot een bruikbare set gegevens is de onderstaande aanpak gehanteerd.

Fase 1 – verzamelen beschikbare gegevens

Er zijn diverse gegevens vanuit de gemeente Doetinchem beschikbaar gesteld:

1. Verkeerstelling Havenstraat (2004);
2. Verkeersmodel fietsverkeer 2005;
3. Verkeersmodel gemotoriseerd verkeer 2020.

De beschikbare verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

Fase 2 – opstellen autonome situatie 2010 en 2020

Voor 2010 en 2020 zijn basismodellen voor de autonome situatie opgesteld. De autonome situatie is als volgt gedefinieerd:

- huidige verkeersnetwerk met reeds voorziene infrastructurele ontwikkelingen (Broekweg als verbinding tussen Terborgseweg – Havenstraat);
- reeds voorziene ruimtelijke ontwikkelingen (exclusief invulling ontwikkelingen).

De uitgangspunten en verkeersgegevens voor de autonome situaties zijn uitgewerkt in bijlage 2.

Fase 3 – bepalen verkeersgeneratie ontwikkelingen

Vervolgens is de verkeersgeneratie van het te ontwikkelen terrein bepaald aan de hand van de meest waarschijnlijke invulling van het terrein (zie hoofdstuk 3). De uitgangspunten en productie/attractie van de ontwikkeling is uitgewerkt in bijlage 3.

Fase 4 – verkeersstromen op kruispuntniveau autonoom + ontwikkeling

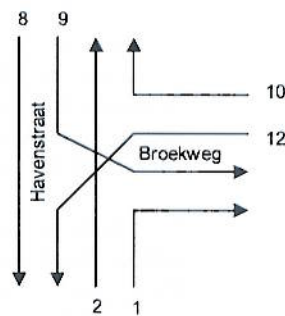
Als laatste stap zijn de autonome situaties opgehoogd met de in fase 3 bepaalde productie/attractie ten gevolge van de ontwikkeling. Het resultaat hiervan is een overzicht van de verkeersstromen die, na ontwikkeling van het terrein, zullen afwikkelen op het kruispunt Havenstraat – Broekweg (zie bijlage 4).

In tabel 3.1 op de volgende pagina zijn de intensiteiten op het kruispunt Havenstraat – Broekweg in het maatgevende spitsuur voor verschillende jaren weergegeven.



	2004 (mvt)	2005 (fietsers)	2010 (mvt)	2010 (fietsers)	2020 (mvt)	2020 (fietsers)
Richting 1	-	-	29	27	35	32
Richting 2	571	130	602	144	656	171
Richting 8	429	130	452	144	493	171
Richting 9	-	-	128	27	154	32
Richting 10	-	-	288	171	345	206
Richting 12	-	-	317	171	380	206

Tabel 3.1 Verkeersstromen per richting



4 DYNAMISCHE MODELSIMULATIES

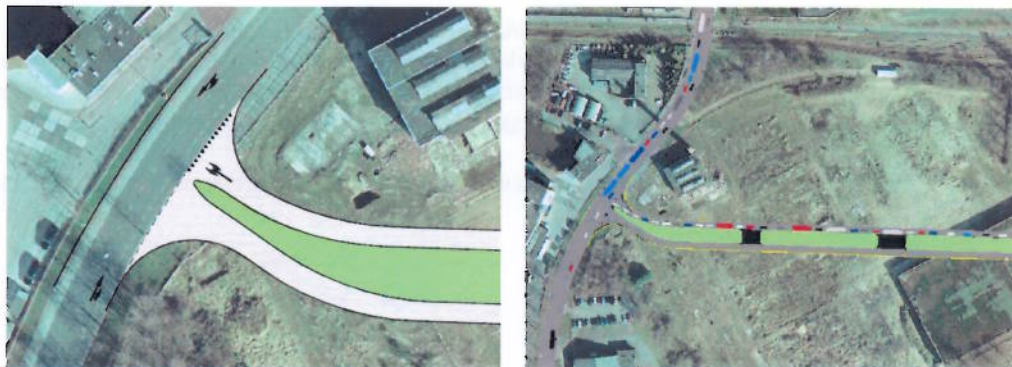
Om te bepalen welke kruispuntvorm voor de aansluiting van de Broekweg op de Havenstraat voldoet zijn dynamische modelsimulaties uitgevoerd, zowel voor de situatie in 2010 als in 2020. Deze simulaties zijn in dit hoofdstuk verder uitgewerkt, per situatie is in bijlage 5 een presentatiefilm opgenomen.

4.1 Variant 1 2010: voorrangskruispunt

Er is gestart met een simulatie waarbij het kruispunt voor het jaar 2010 is vormgegeven conform een gangbaar T-kruispunt (zie onderstaande afbeeldingen). Uit simulatie van deze situatie blijkt dat:

- er in de verkeersstroom op de Havenstraat te weinig hiaten ontstaan om het verkeer vanuit de Broekweg soepel de Havenstraat op te laten rijden. Dit heeft tot gevolg dat de wachtrij tijdens de spitsperiode op de Broekweg oploopt tot ruim 200 m (buiten de spitsperiode zal de maximale wachtrij korter zijn, afhankelijk van het verkeersaanbod);
- het verkeer op de Havenstraat komende vanaf de spoorwegovergang dat linksaf wil slaan de Broekweg op, hinder ondervindt van de beperkte hiaatruimte in de verkeersstroom in noordelijke richting. Dit heeft tot gevolg dat er congestie ontstaat vanwege het stilstaande linksafslaande verkeer; de wachtrij loopt tijdens de spitsperiode op tot voorbij de spoorwegovergang.

Uit de modelsimulatie blijkt dat de capaciteit van het kruispunt onvoldoende afwikkelingskwaliteit biedt om een goede doorstroming van het verkeer te bewerkstelligen.



4.2 Variant 2 2010: voorrangskruispunt met opstelstroken

Omdat de capaciteit van een regulier T-kruispunt niet voldoet is de capaciteit uitgebreid door het toevoegen van aparte opstelstroken voor de afslaan bewegingen (zie afbeeldingen op de volgende pagina). Er zijn een opstelstrook voor de linksafbeweging van de Havenstraat richting Broekweg en twee opstelstroken op de Broekweg voor de links- en rechtsaf richting de Havenstraat toegevoegd. Uit simulatie van deze situatie blijkt het volgende:

- Op de Broekweg ontstaat tijdens de spitsperiode, ondanks het dubbele aantal opstelstroken, nog steeds een lange wachtrij;

- Op de Havenstraat verbetert de doorstroming door de toevoeging van een opstelstrook voor het links afslaan naar de Broekweg. In de simulatie is deze linksaf opstelstrook relatief kort gehouden om het ruimtebeslag van het kruispunt te beperken. De opstelstrook biedt echter niet voldoende opstelcapaciteit waardoor er alsnog congestie ontstaat in noordelijke richting, de wachtrij loopt tijdens de spitsperiode op tot voorbij de spoorwegovergang.

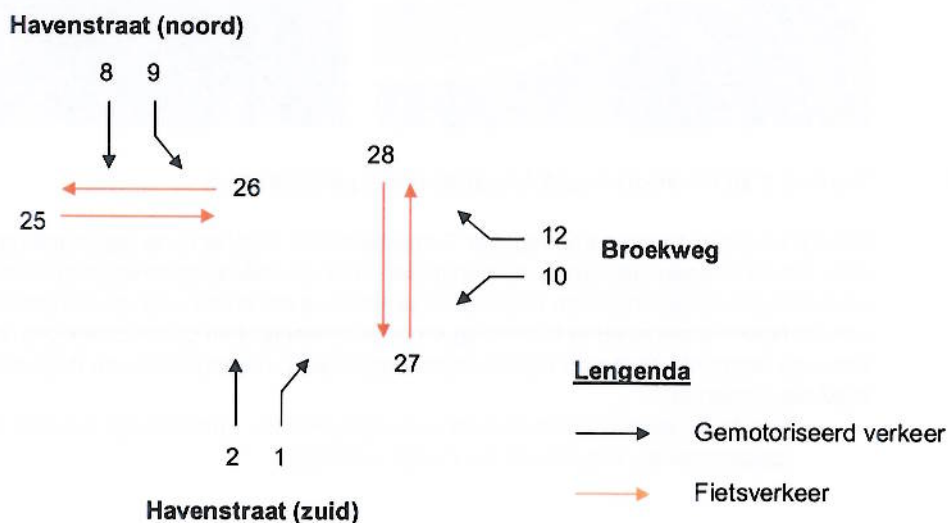
Toepassing van een langere opstelstrook zal ervoor zorgen dat het ontstaan van congestie op de Havenstraat een kort moment uitgesteld kan worden. Dit biedt echter geen soelaas voor het ontstaan van een forse wachtrij in deze richting.



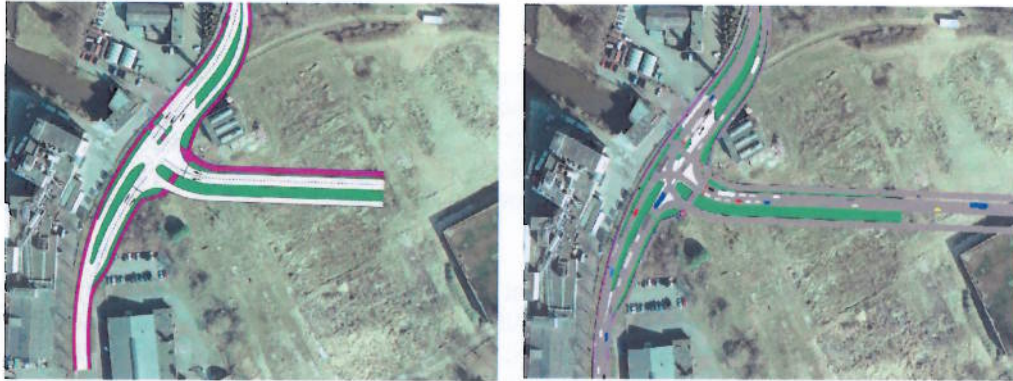
4.3 Variant 3 2020: verkeersregelininstallatie

Omdat de toevoeging van opstelstroken niet leidt tot een soepele verkeersafwikkeling is het kruispunt voorzien van een verkeersregelininstallatie. Omdat het karakter van een geregeld kruispunt robuust en toekomstbestendig is hebben wij de toetsing van deze oplossing uitgevoerd met de geprognosticeerde verkeersdruk in het jaar 2020.

Voordat het kruispunt gesimuleerd wordt is de benodigde kruispunt lay-out bepaald met Cocon (zie bijlage 6):



Voor verkeer van en naar Provimi Petfood B.V. en Aannemersbedrijf Fa. Gebr. Gerritsen zijn voorzieningen opgenomen (buiten de regeling).



Uit simulatie van deze situatie blijkt dat zowel het verkeer op de Broekweg als het verkeer op de Havenstraat een goede doorstroming kent. De verkeersregeling zorgt voor de benodigde hiaten in de verkeersstroom op de Havenstraat om het kruisende verkeer kans te geven over te steken. Voor fietsers is een conflictvrije oversteek mogelijk.

Omdat een kruispunt dat uitgerust is met een verkeersregelinstallatie blijkt te voldoen om een soepele en gegarandeerde verkeersafwikkeling in 2020 mogelijk te maken kan geconcludeerd worden dat deze oplossing zeker ook voor de situatie in 2010 voldoet.



Fietsoversteek

De huidige fietsoversteek net ten noorden van de spoorlijn Zutphen – Doetinchem vormt een knelpunt in het netwerk van schoolroutes. Met de vestiging van het Graafschap College op het terrein zal het aantal fietsbewegingen rondom deze oversteek toenemen. Tevens vraagt dit een zorgvuldig ontwerp waarbij rekening wordt gehouden met groepen overstekende fietsers op het kruispunt.



Bij de bespreking van het schetsontwerp is door de gemeente Doetinchem aangegeven dat in het vervolgtraject zij zullen sturen op een integrale oplossing voor het kruispunt en deze fietsoversteek.

5 PRINCIPONTWERP KRUISPUNTOPLOSSING

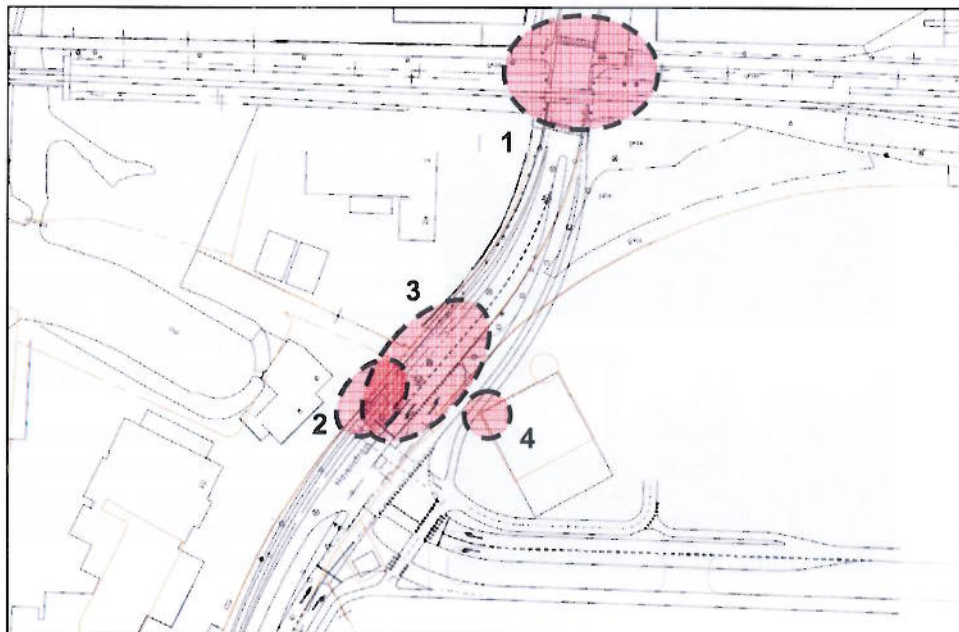
5.1 Ontwerp

Uit de simulaties blijkt dat een kruispunt met verkeerslichten een goede doorstroming van het verkeer garandeert. Tijdens een overleg met dhr. Biersteker van Van Wijnen Projectontwikkeling Oost B.V. en dhr. Van Meeteren van de gemeente Doetinchem is besloten om deze kruispuntoplossing uit te werken in een principeontwerp schaal 1:500. De eerste conceptversie van dit ontwerp is met dhr. Biersteker en dhr. Van Meeteren besproken op 26 oktober 2008.

Op donderdag 30 oktober 2008 het principeontwerp besproken met dhr. W. Regenspurg van de equippe verkeer en dhr. J. Alfenaar van het ingenieursbureau, beiden gemeente Doetinchem. De tijdens dat overleg gemaakte aantekeningen bij het ontwerp zijn verwerkt in de bijgevoegde tekening.

5.2 Aandachtspunten

Op 11 oktober 2008 is het aangepaste ontwerp opnieuw besproken met dhr. Biersteker en dhr. Van Meeteren. Deze sessie heeft geleid tot een aantal aandachtsvelden die bij verdere uitwerking en detaillering van het kruispunt meegenomen dienen te worden.



1. Fietsoversteek ten noorden van spoorlijn Zutphen – Doetinchem

De veiligheid van de huidige oversteek laat te wensen over. Het gebruik van de fietsoversteek zal door de vestiging van het Graafschap College en andere onderwijs(gerelateerde) instelling(en) op het voormalige Vredestein terrein toenemen. De afwikkeling van het fietsverkeer op dit punt en op het kruispunt Havenstraat – Broekweg vraagt om een integrale uitwerking, waarbij er voor de fietsers een logische, uitnodigende en veilige routing ontstaat.



2. Fietsofopstelstrook Havenstraat → Broekweg

Fietsers die, komend vanuit noordelijke richting, de Havenstraat richting de Broekweg willen oversteken maken gebruik van de fietsoversteek in de verkeerslichtenregeling. Met het oog op de geplande onderwijsinstelling(en) is het waarschijnlijk dat er groepen schoolgaande jeugd zich opstellen voor het kruispunt, tot voorbij de inrit van Provimi Petfood B.V. en Aannemersbedrijf Fa. Gebr. Gerritsen. Dit punt dient nader uitgewerkt te worden, in samenhang met het volgende punt 3.

3. Ontsluiting Provimi Petfood B.V. en Aannemersbedrijf Fa. Gebr. Gerritsen

In het kruispuntontwerp zijn afslagmogelijkheden opgenomen voor Fa. Gebr. Gerritsen, op zo'n manier dat verkeersafwikkeling van en naar dit bedrijf in alle richtingen mogelijk is. De bereikbaarheid van het bedrijf vanuit zuidelijke richting laat te wensen over vanwege de kruising met verkeer op de opstelstroken. Daarnaast laat de veiligheid te wensen over doordat verkeer vanaf het bedrijf in noordelijke richting in dient te voegen in de verkeersstroom komend vanuit zuidelijke richting. Het verdient aanbeveling te bezien of de inrit van het bedrijf verplaatst kan worden of dat het aantal in- en uitrijdbewegingen beperkt kan worden tot 'rechtsaf in' vanuit noordelijke richting en 'rechtsaf uit' in zuidelijke richting.



Wat betreft de ontsluiting van Provimi Petfood B.V. is in het ontwerp aansluiting gezocht op het gebruik in de huidige situatie. In het ontwerp is de mogelijkheid opgenomen om het terrein vanuit noordelijke en zuidelijke richting op te rijden en om in zuidelijke richting het terrein af te rijden.

Voor de aan- en afvoer van bulkgoederen van/naar het bedrijf is het nodig dat vrachtwagenchauffeurs hun voertuig laten wegen op de weegbrug voor het kantoorpand (nummer 8). Om verschillende redenen (aankomst vroeger dan verwacht, aankomst voor openingstijd, weegbrug is bezet, enz.) staan er langs de Havenstraat regelmatig chauffeurs met hun vrachtauto te wachten. De verkeersveiligheid komt hierdoor onder druk te staan.

In de toekomstige situatie waarbij een aansluiting van de Broekweg op de Havenstraat is gerealiseerd, is er vooralsnog geen ruimte beschikbaar voor chauffeurs om hun vrachtauto tijdelijk in de openbare ruimte te parkeren.

Het verdient aanbeveling om, in afstemming met Provimi Petfood B.V. en de gemeente Doetinchem, een oplossing te zoeken waarbij het opstellen van voertuigen op of langs de Havenstraat niet meer nodig is. Mogelijkheden hiervoor liggen onder andere in het verplaatsen van de weegbrug waardoor er opstelruimte ontstaat op eigen terrein, in combinatie met het wijzigen van de routing van het vrachtverkeer van en naar het bedrijf.



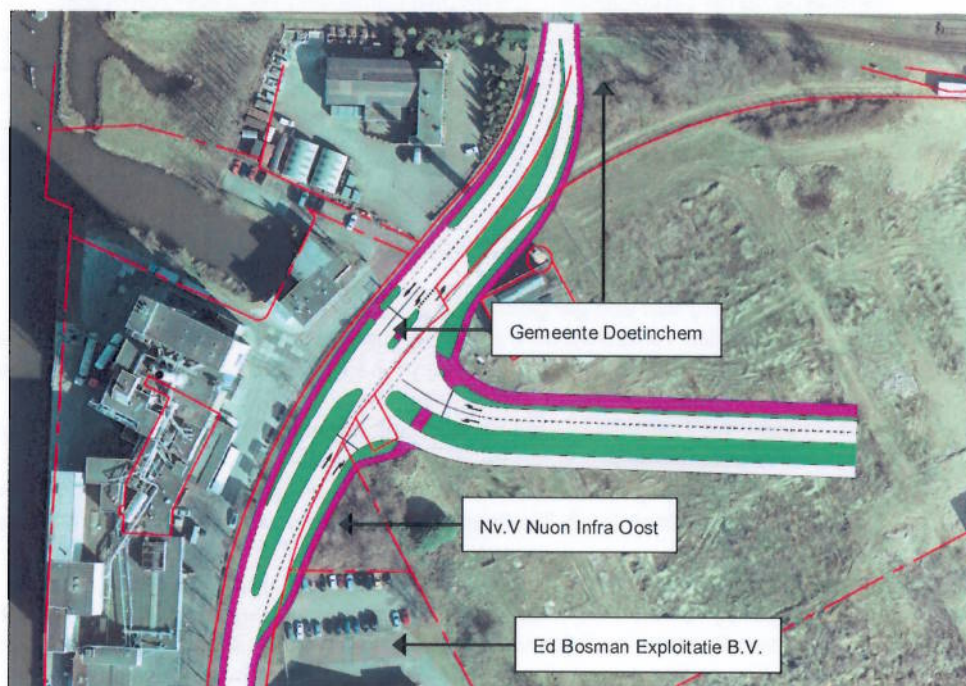
4. Fietspad naast gemeentelijk monument

Het ontwerp van de kruising is gebaseerd op een zo veel mogelijk haakse aansluiting van het reeds gerealiseerde deel van de Broekweg op de Havenstraat. Het ruimtebeslag van het kruispunt is zodanig dat het fietspad aan de noordoostkant van het kruispunt dicht op het gemeentelijke monument komt te liggen. Bij de uitwerking van het ontwerp verdient het aanbeveling de mogelijkheden te onderzoeken het fietspad op grotere afstand van het monument te projecteren. Mogelijkheden hiervoor liggen in het verschuiven van het kruispunt, het niet toepassen van een aparte linksaf opstelstrook richting Provimi Petfood B.V. en het verleggen van de fietsinfrastructuur (met instandhouding van een logische en uitnodigende routing).

Het schetsontwerp is bijgevoegd als tekening 0323-101.

5.3 Perceeleigenaren

In de onderstaande schets zijn instanties/personen aangegeven die eigenaar zijn van de percelen waarop het voorlopige ontwerp van de kruispuntoplossing is geprojecteerd. Het ontwerp is zodanig van opzet dat er geen aansnijding van het perceel van Provimi Petfood B.V., Aannemersbedrijf Fa. Gebr. Gerritsen plaats vindt.



6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

De ontwikkeling van het terrein vraagt om een nieuwe aansluiting van de Broekweg op de Havenstraat. De nieuw te vestigen bedrijven en instellingen krijgen hiermee een goede ontsluiting op het wegennet van Doetinchem, naast de reeds bestaande aansluiting op de Terborgseweg. De nieuwe aansluiting vergt een zorgvuldig vormgegeven kruispunt waarbij wordt beantwoord aan de specifieke kenmerken van de gebruikers en tegemoet wordt gekomen aan de te verwachten algemene verkeersgroei door autonome ontwikkeling en verkeersgroei vanwege de ontwikkelingen. Met de voorliggende studie is onderzoek uitgevoerd aan welke eisen en randvoorwaarden de aansluiting van de Broekweg op de Havenstraat moet voldoen, gericht op een vlotte verkeersafwikkeling.

Uit het voorliggende onderzoek wordt geconcludeerd dat, bij beoordeling van het maatgevende spitsuur (avondspits):

- toepassing van een gangbaar voorrangskruispunt (variant 1) bij de te verwachten verkeersdruk vrijwel direct na volledige ontwikkeling van het terrein (medio 2010) reeds onvoldoende afwikkelingskwaliteit biedt om het verkeer soepel te laten doorstromen.
- toepassing van een voorrangskruispunt met extra opstelstroken voor de links- en rechtsafbeweging vanaf de Broekweg en een opstelstrook voor de linksafbeweging op de Havenstraat richting de Broekweg (variant 2) ook in 2010 reeds onvoldoende afwikkelingskwaliteit biedt om het verkeer soepel te laten doorstromen.
- bij beide varianten er congestie ontstaat op de Broekweg
- zowel bij variant 1 en in mindere mate bij variant 2 er een wachtrij ontstaat op de Havenstraat ten noorden van het kruispunt (verkeer in zuidelijke richting of richting de Broekweg) die oploopt tot over de spoorwegovergang.

Door het ontstaan van congestie op de Broekweg is de bereikbaarheid van percelen langs deze weg en bedrijven elders op het terrein onvoldoende. Daarnaast is het optreden van een wachtrij tot voorbij de spoorwegovergang voor de gemeente Doetinchem niet acceptabel doordat weggebruikers onverwachts stil kunnen komen te staan op de spoorlijn. Ter hoogte van deze overgang bevindt zich tevens een veel gebruikte fietsoversteek. Door het ontstaan van congestie wordt deze oversteek geblokkeerd.

Toepassing van een geregeld kruispunt (variant 3) biedt voor alle weggebruikers de mogelijkheid het kruispunt conflictvrij te passeren. De capaciteit van een geregeld kruispunt is hoog: bij toepassing hiervan wordt er voldoende afwikkelingskwaliteit geboden voor zowel de situatie na ontwikkeling van het terrein (medio 2010) als met het oog op de toekomst (planhorizon 2020).

6.2 Aanbevelingen

Met de voorliggende studie is aangetoond dat met de gegeven invulling van het terrein de toepassing van een geregeld kruispunt Havenstraat – Broekweg noodzakelijk is om de verkeersstromen soepel en veilig af te wikkelen. Optimalisering van het ontwerp leidt tot een robuuste oplossing voor de ontsluiting van het terrein en omliggende bedrijven, gegarandeerde doorstroming en biedt een duurzame veiligheid voor fietsers en overige weggebruikers.

De toetsing van de afwikkelingskwaliteit van de kruispuntoplossingen heeft plaats gevonden aan de hand van het meest waarschijnlijke invullingsscenario. Aan de hand van dit scenario zijn prognoses opgesteld voor de te verwachten verkeersdruk en verdeling van het verkeer. Wijziging van de invulling van het terrein maar ook de periode waarover de ontwikkeling wordt uitgesmeerd heeft effect op de hoeveelheid verkeer dat op een zeker moment verwerkt moet worden.

Dit complex aan factoren maakt dat er geen harde grens is aan te geven wanneer de verkeersdruk een dermate omvang aanneemt dat de voorgestelde kruispuntoplossing met verkeerslichten operationeel moet zijn. Anderzijds is het zo dat tijdens de aanloopfase waarbij het terrein nog niet volledig is ontwikkeld er geen directe noodzaak is voor een geregeld kruispunt en in eerste instantie volstaan kan worden met een eenvoudigere oplossing waarbij al wel rekening wordt gehouden met toekomstige uitbreiding.

Het liggende onderzoek en ontwerp van het kruispunt biedt een goed uitgangspunt om te werken naar een robuuste kruispuntoplossing. Aanbevolen wordt om een vervolgproces in te steken waarbij:

- de gehanteerde scenario's voor invulling van het terrein geactualiseerd worden met de laatste stand van zaken en op basis daarvan de prognoses voor het te verwachten verkeersaanbod te vernieuwen. De huidige prognoses liggen relatief hoog door het forse aanbod detailhandel en kantoren; het zo realistisch mogelijk neerzetten van deze gegevens is de fundering voor een kruispuntontwerp dat zo goed mogelijk aansluit bij de te verwachten verkeersstromen maar zeker niet meer investering vraagt dan noodzakelijk.
- een programma van eisen tot stand komt waarin uitgangspunten voor ontwerp en realisatie worden vastgelegd, zowel vanuit Van Wijnen Projectontwikkeling Oost B.V. als de gemeente Doetinchem. Dit programma van eisen dient onder andere betrekking te hebben op capaciteit van wegvakken en rijstroken, maximale cyclustijden in en buiten de spitsperiode, effectieve groentijden, verzadigingsgraden, benodigde opstelcapaciteiten en aspecten ten aanzien van verkeersveiligheid.
- het liggende ontwerp voor een geregeld kruispunt verder uitgewerkt en gedetailleerd wordt. Onderdelen die daarbij nadrukkelijk aandacht vereisen zijn (tevens paragraaf 5.1):
 - de fietsoversteek ten noorden van de spoorlijn Zutphen – Doetinchem;
 - opstelruimte voor overstekende (groepen) fietsers;
 - ontsluitingsmogelijkheden van Provimi Petfood B.V. en Aannemersbedrijf Fa. Gebr. Gerritsen;
 - inpassing fietsinfrastructuur rondom het gemeentelijke monument.
- op basis van de eindoplossing voor het kruispunt een gefaseerde realisatie voor te stellen waarbij een nader te ontwikkelen tussenvariant tot stand komt. Deze tussenvariant dient voldoende afwikkelingskwaliteit en veiligheid te bieden

tijdens de fase waarin het terrein ontwikkeld wordt (aanloopfase) maar tegelijkertijd eenvoudig is door te ontwikkelen naar een volwaardig geregeld kruispunt. Voordeel van een tussenvariant is dat een deel van de uiteindelijk benodigde investering is uit te stellen naar een later moment en zo kosten kunnen worden bespaard.

Het ontwikkelen van een kruispuntoplossing die voldoende afwikkelingskwaliteit biedt voor nu en in de toekomst vormt voor Van Wijnen Projectontwikkeling Oost B.V. de belangrijkste pijler onder het proces om te komen tot realisatie van de oplossing. Vanwege de rol van wegbeheerder, maar zeker ook ter vergroting van het draagvlak voor een gefaseerde oplossing en stroomlijning van het vervolgproces verdient het aanbeveling de gemeente Doetinchem te betrekken bij het opstellen van het programma van eisen en het nemen van volgende stappen om te komen tot realisatie van de aansluiting Havenstraat – Broekweg.



Provimi Petfood B.V.



Gemeentelijk monument



Aannemersbedrijf Fa. Gebr. Gerritsen

Bijlage 1
Beschikbare verkeersgegevens

TELLING GEMOTORISEERD VERKEER 2004

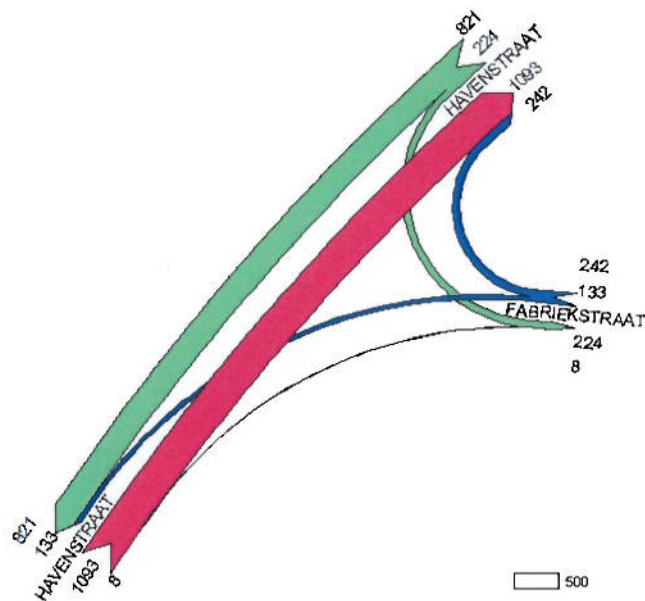
In september 2004 is een verkeerstelling gehouden op de Havenstraat. Uit deze telling blijkt dat de gemiddelde werkdag etmaalintensiteit bijna 10.000 voertuigen bedraagt. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de telling weergegeven, waarbij onderscheid is gemaakt tussen licht, middelzwaar en zwaar verkeer.

Voertuigcategorie	Absoluut	Percentage (%)
Licht	8.332	83,6
Middelzwaar	1.047	10,5
Zwaar	588	5,9
Totaal	9.967	100

Tabel 1 Verkeersaanbod in 2004

VERKEERSMODEL 2020

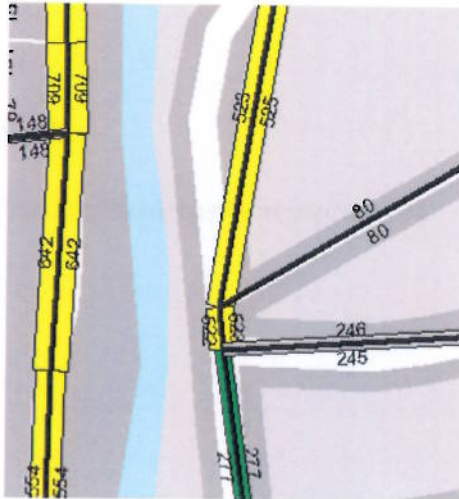
De gemeente Doetinchem heeft voor 2020 een modelberekening gemaakt van een 2-uurs avondspits. In deze berekening is rekening gehouden met een aansluiting van de Broekweg op de Havenstraat, echter zonder invulling van het voormalige Vredestein terrein. Afbeelding 1 laat de uitkomst van het model zien.



Afbeelding 1: Intensiteit in 2-uurs avondspits 2020 (in mvt) zonder verkeer t.g.v. invulling van het Vredestein terrein

FIETSVERKEER

Door de gemeente is een model aangeleverd met daarin de fietsintensiteiten van 2005. Hieruit blijkt dat de etmaalintensiteit van het fietsverkeer op de Havenstraat ongeveer 525 fietsers in beide richtingen bedroeg (zie onderstaande afbeelding 2).



Afbeelding 2: Uitsnede van model fietsverkeer 2005

Bijlage 2
Autonome situatie 2010 en 2020

GEMOTORISEERD VERKEER 2010

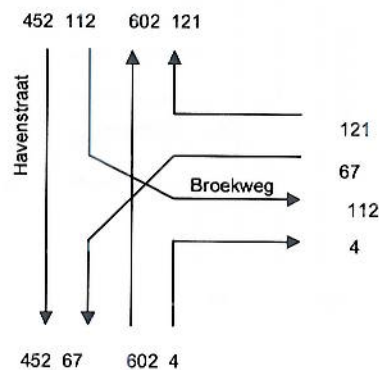
De verkeersstromen zijn op de volgende wijze bepaald:

- Verkeersstromen op de Havenstraat zijn gebaseerd op de telgegevens uit 2004. Deze zijn opgehoogd met 6/16 deel van de netto groei tussen 2004 en 2020 (totaal verschil is 16 jaar, groei over periode van 6 jaar levert 6/16 groei);
- Verkeersstromen van en naar de Broekweg zijn vanuit het model 2020 ingevoegd en verminderd met 2% per jaar.

De volgende uitgangspunten zijn hierbij gehanteerd:

- Het maatgevende spitsuur in 2020 is 60% van de tweeursspitsintensiteiten uit het verkeersmodel;
- Het maatgevende spitsuur in 2004 is 10% van de etmaalintensiteit uit de verkeerstelling.

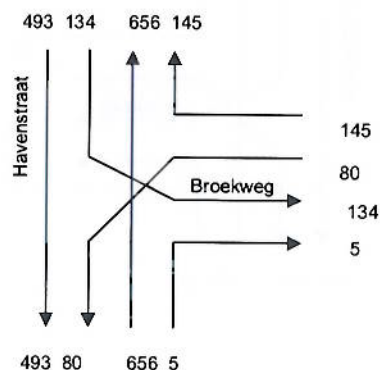
De verkeersstromen van het gemotoriseerde verkeer in de avondspits van 2010 zien er als volgt uit:



GEMOTORISEERD VERKEER 2020

De verkeersstromen zijn conform de waarden uit het verkeersmodel 2020 (zie bijlage 1). Daarbij is als uitgangspunt gehanteerd dat het maatgevende spitsuur in 2020 60% is van de tweeursspitsintensiteiten uit het verkeersmodel.

De verkeersstromen van het gemotoriseerde verkeer in de avondspits van 2020 zien er als volgt uit:



FIETSVERKEER 2010

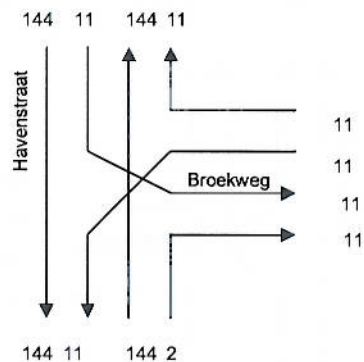
De fietsstromen zijn op de volgende wijze bepaald:

- Fietsstromen op de Havenstraat zijn gebaseerd op de modelgegevens uit 2005, deze zijn opgehoogd met 2% per jaar.
- Voor de fietsstromen van en naar de Broekweg is een aanname gedaan van 40 fietsers per richting in het maatgevende spitsuur, gebaseerd op huidige fietsbewegingen op de verderop gelegen Industriestraat.

De volgende uitgangspunten zijn hierbij gehanteerd:

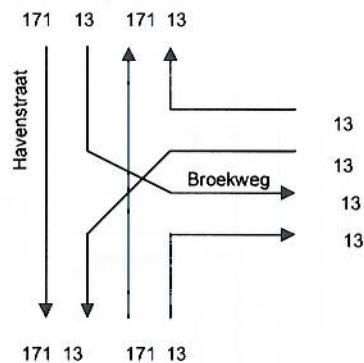
- Het maatgevende spitsuur voor fietsverkeer in 2005 is 25% van de etmaalintensiteiten uit het verkeersmodel 2005;

De verkeersstromen van het fietsverkeer in 2010 zien er als volgt uit:



FIETSVERKEER 2020

De fietsstromen voor het jaar 2020 zijn bepaald door op de waarden van 2010 een groei toe te passen van 2% per jaar. De verkeersstromen van het fietsverkeer in 2020 zien er als volgt uit:



Bijlage 3

Verkeersgeneratie ontwikkeling Vredestein terrein

GEMOTORISEERD VERKEER 2010 EN 2020

Bij het bepalen van de productie/attractie van de ontwikkeling is de volgende invulling gehanteerd:

- Graafschapcollege 4.500 m² bebouwing met 150 parkeerplaatsen.
- Kantoorhoudende functies 13.000 m²;
- Grootschalige detailhandel 14.000 m²;
- Bedrijvigheid 21.000 m².

De geplande hoeveelheid gemengde bedrijvigheid op het terrein ligt in werkelijkheid lager dan 21.000 m², circa 12.500 m². Voor het bepalen van de verkeersdruk is echter uitgegaan van een worstcase situatie met realisatie van circa 21.000 m² bedrijvigheid.

De bovenstaande invulling leidt tot de volgende verkeersproductie/-attractie:

Type	bvo (m ²)	Vvo (m ²)	Ritgeneratie per 100 m ² per etmaal	Gegeneerde ritten per etmaal	Maatgevend spitsuur (mv/uur)
Graafschap College	7.000	-	-	300	50
Kantoorhoudende functies	13.000	-	9	1.170	281
Grootschalig detailhandel	14.000	11.200	41	4.566	365
Bedrijvigheid	21.000	16.170	2	346	138
Totaal				6.382	834

Tabel 1: Verkeersgeneratie

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd bij het bepalen van de verkeersproductie:

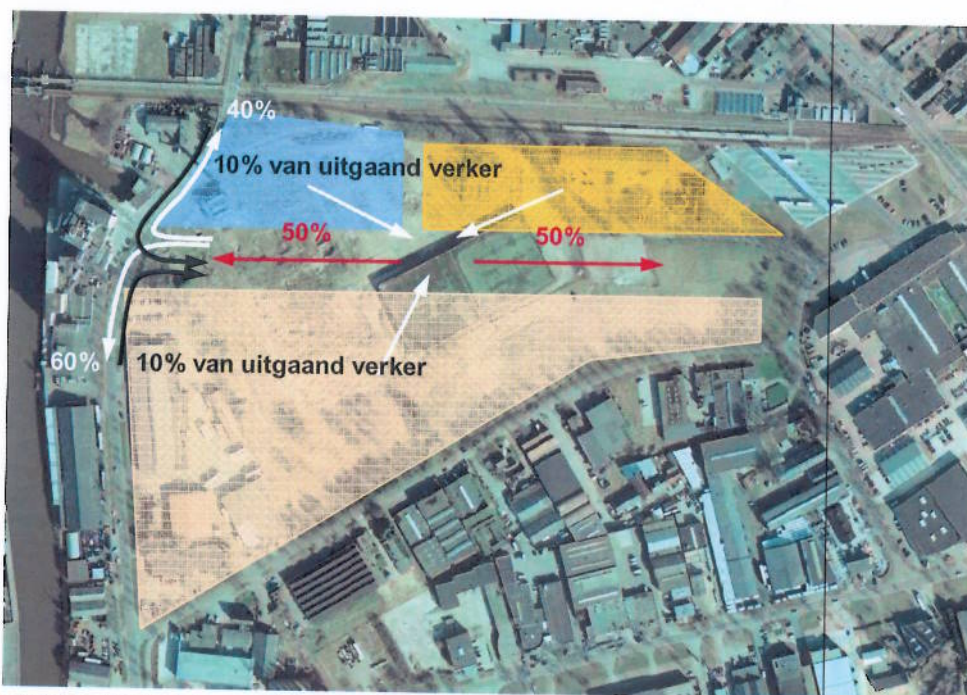
- De verkeersproductie en -attractie ten gunste van de ontwikkeling van kantoren, grootschalig detailhandel en bedrijvigheid is gebaseerd op CROW-publicatie 256 'Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden', waarbij:
 - kantoren zijn ingeschaald op een voorstadlocatie en er wordt uitgegaan van een zakelijk werkmilieu (tabel 10);
 - de werkdagemaalintensiteiten voor grootschalige detailhandel zijn gebaseerd op een gelijkmatige brancheverdeling (tabel 21);
 - voor grootschalige detailhandel een correctiefactor van 2,6 winkelbezoeken per klant is toegepast, conform opmerking 4 bij tabel 21;
 - voor bedrijvigheid wordt uitgegaan van 'gemengd terrein' (tabel 8);
 - De verkeersproductie en -attractie van het Graafschap College is gelijk gesteld aan een derde van het aantal beschikbare parkeerplaatsen.

Verdeling

De verkeersverdeling tijdens het maatgevende spitsuur van en naar het terrein is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

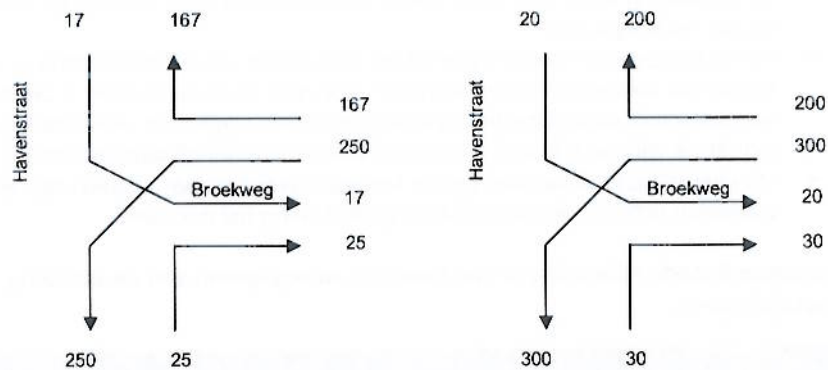
- De ontsluiting vindt voor 50% plaats via de Havenstraat, de overige 50% ontsluit via de Terborgseweg;
- Het maatgevende moment betreft de avondspits, de periode waarin er vooral uitgaande verkeersstromen optreden. Daarom wordt de in tabel 1 bepaalde verkeersproductie/-attractie volledig gesteld als uitgaande verkeersstroom. De ingaande verkeersstroom is gesteld op 10% van het uitgaande verkeer.
- Van het uitgaande verkeer op het kruispunt Havenstraat - Broekweg rijdt 60% in zuidelijke richting, de overige 40% gaat richting het noorden.

In de onderstaande afbeelding is een overzicht weergegeven van de verdeling van verkeersstromen.



Afbeelding 3: Verdeling van het verkeer in het maatgevende spitsuur

De bovenstaande verdeling levert de volgende verkeersstromen gedurende het maatgevende spitsuur in 2010 (links). De verkeersstromen voor 2020 (rechts) zijn verkregen door de waarden uit 2010 met 2% per jaar op te hogen.



Afbeelding 4: Intensiteiten tijdens het maatgevende spitsuur (mvt) als gevolg van de invulling van het Vredestein terrein op kruispunt Havenstraat – Broekweg (2010 links en 2020 rechts)

FIETSVERKEER IN 2010 EN 2020

Op basis van de invulling van het terrein is een schatting gemaakt van het aantal fietsbewegingen. Bij het bepalen van de productie/attractie is de volgende invulling gehanteerd:

- Graafschapcollege 600 leerlingen, 50 arbeidsplaatsen;
- Kantoorhoudende functies 13.000 m², 30 m² per arbeidsplaats, totaal 433 arbeidsplaatsen;
- Grootschalige detailhandel 14.000 m², 450 m² per arbeidsplaats, totaal 350 arbeidsplaatsen;
- Bedrijvigheid 21.000 m², 30 m² per arbeidsplaats, totaal 700 arbeidsplaatsen.

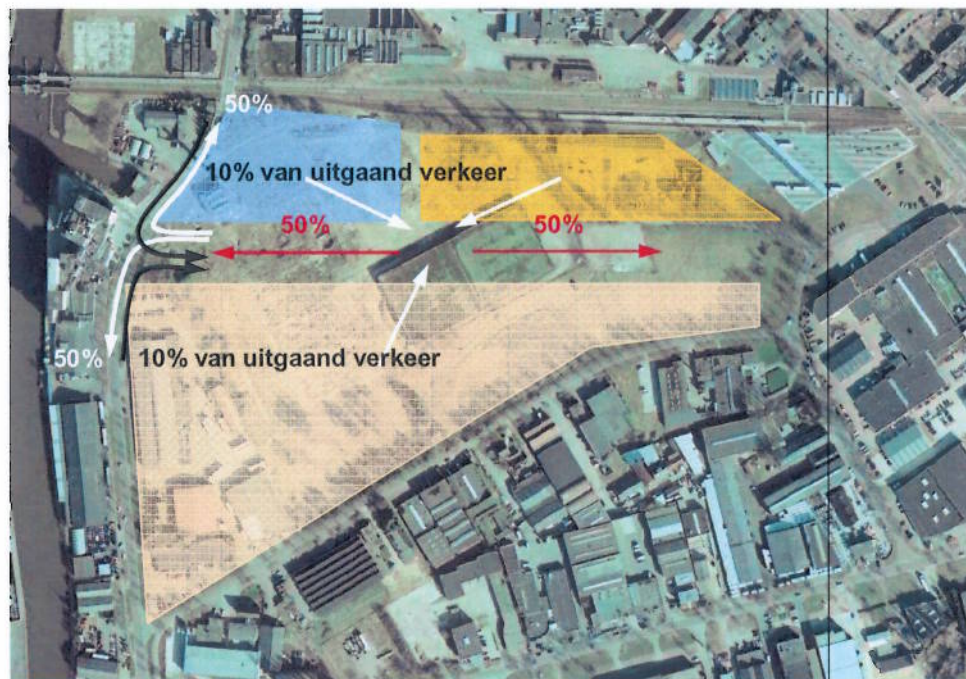
Het totaal aantal arbeidsplaatsen op het terrein wordt geschat op circa 1.530. Aangenomen wordt dat circa 40% hiervan met de fiets naar het werk komt, totaal circa 600 personen. De vertrekkende in de avondspits is voor de arbeidsplaatsen gesteld op 80%, voor het Graafschap College is deze gesteld op 25%. Dit resulteert in totaal $(600 \times 80\%) + (600 \times 25\%) = 630$ vertrekkende fietsbewegingen.

Verdeling

De fietsverkeerverdeling tijdens het maatgevende spitsuur van en naar het terrein is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

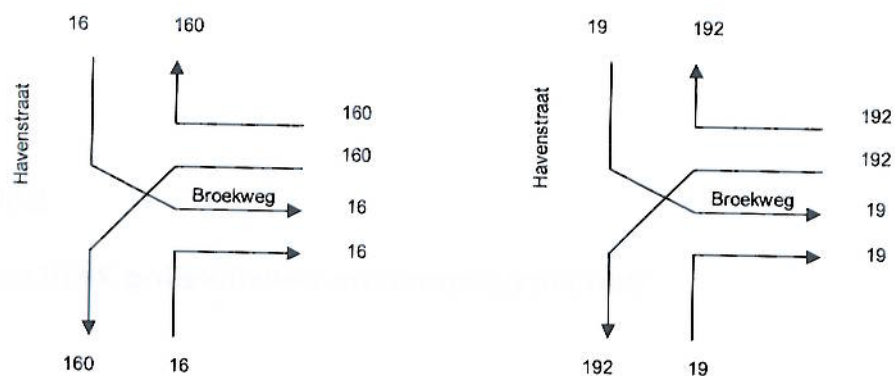
- De ontsluiting vindt voor 50% plaats via de Havenstraat, de overige 50% ontsluit via de Terborgseweg;
- De ingaande fietsstroom is gesteld op 10% van het uitgaande fietsverkeer.
- Van het uitgaande verkeer op het kruispunt Havenstraat - Broekweg rijdt 50% in zuidelijke richting en 50% in noordelijke richting.

In de onderstaande afbeelding is een overzicht weergegeven van de verkeersstromen.



Afbeelding 4: Verdeling van het verkeer in het maatgevende spitsuur

De bovenstaande verdeling levert de volgende fietsstromen gedurende het maatgevende spitsuur in 2010 (links). De fietsstromen voor 2020 (rechts) zijn verkregen door de waarden uit 2010 met 2% per jaar op te hogen.

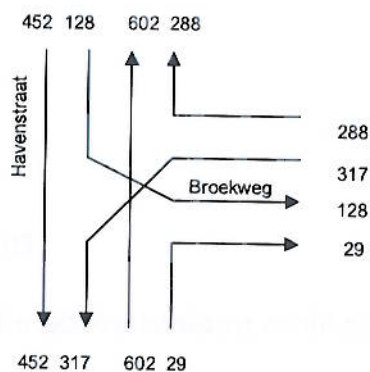


Afbeelding 6: Fietsintensiteiten tijdens het maatgevende spitsuur (mvt) als gevolg van de invulling van het Vredestein terrein op kruispunt Havenstraat – Broekweg (2010 links en 2020 rechts)

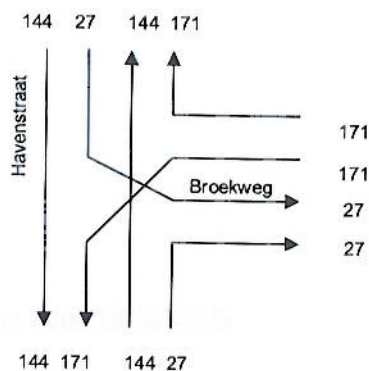
Bijlage 4
Verkeersstromen na ontwikkeling 2010 en 2020

SITUATIE NA ONTWIKKELING, 2010 EN 2020

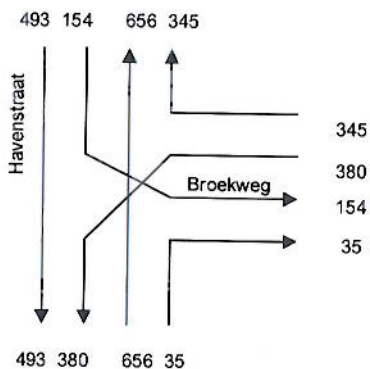
In de vorige bijlagen zijn de verkeersintensiteiten voor het maatgevende spitsuur voor de autonome situatie en als gevolg van de ontwikkeling van het terrein bepaald. De totale intensiteiten voor het maatgevende spitsuur worden vervolgens bepaald door de verkeersdruk van de autonome situatie te vermeerderen met de intensiteiten als gevolg van de ontwikkeling.



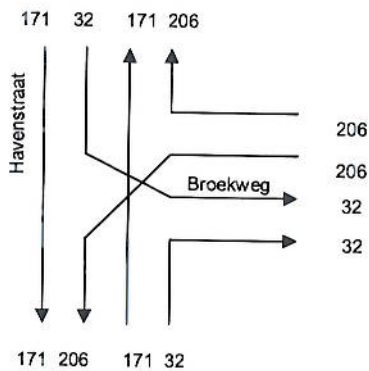
Afbeelding 7: Intensiteiten in mvt in 2010



Afbeelding 8: Aantal fietsers in 2010



Afbeelding 9: Intensiteiten in mvt in 2020



Afbeelding 10: Aantal fietsers in 2020

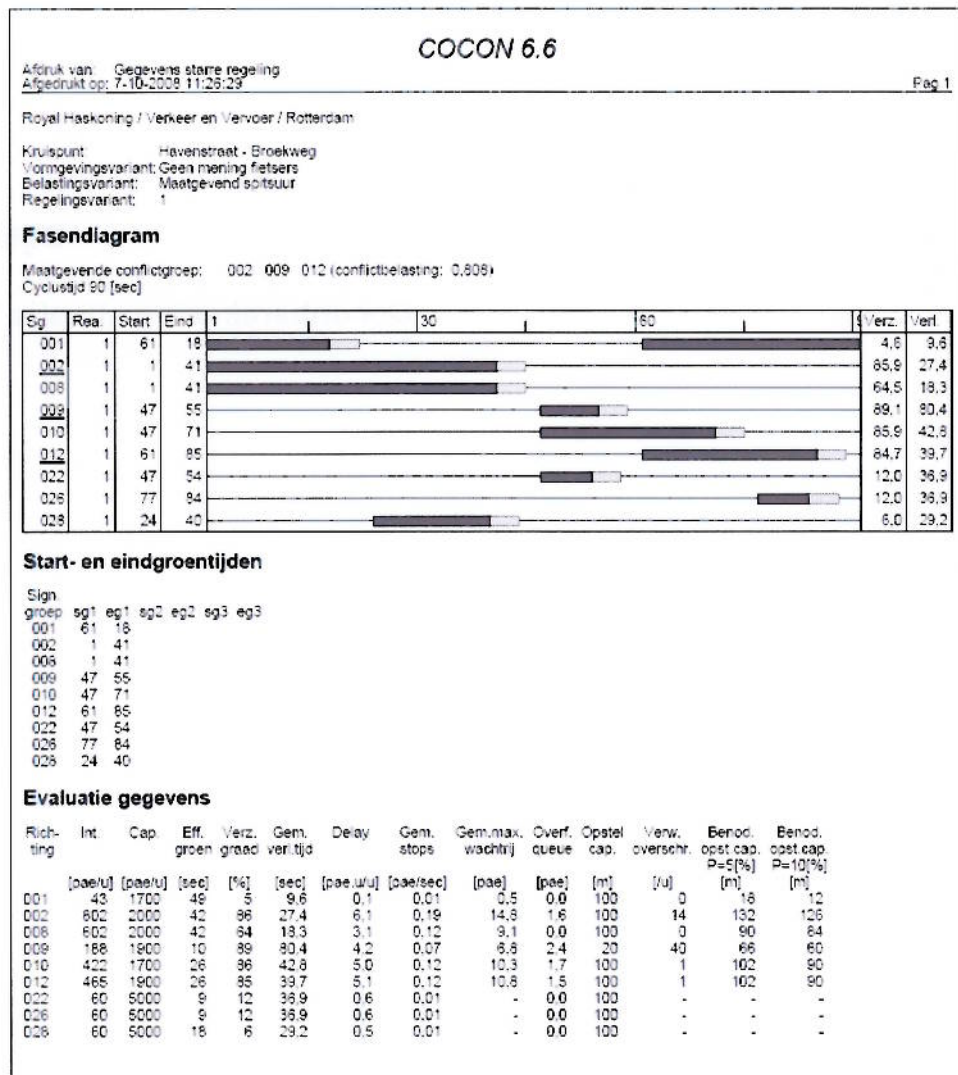
Bijlage 5

CD-ROM met presentatiefilms gesimuleerde situaties

Bijlage 6

Coconberekening situatie 2020

KRUISPUNTBEREKENING AVONDSPITS 2020



KRUISPUNTBEREKENING OCHTENDSPITS 2020

