

Provincie Noord-Holland

Verkeersonderzoek A1 Crailo

Verkeersonderzoek A1 Crailo

Datum	23 februari 2010
Kenmerk	NHA191/Kpe/2574
Eerste versie	19 februari 2010

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Provincie Noord-Holland
Titel rapport	Verkeersonderzoek A1 Crailo
Kenmerk	NHA191/Kpe/2574
Datum	23 februari 2010
Projectteam opdrachtgever(s)	de heer K. Langeveld
Projectteam Goudappel Coffeng	de heren F. Frederix en T. van der Horst
Projectomschrijving	Onderzoeken van verkeersafwikkeling op de kruispunten A1 aansluiting 8 'Blaricum' en opstellen voorlopig ontwerp.
Trefwoorden	verkeersafwikkeling, voorlopig ontwerp, kruispunten, Provincie Noord-Holland, A1, aansluiting 8 'Blaricum', Crailo

Inhoud

1	Inleiding.....	1
1.1	Aanleiding.....	1
1.2	Vraagstuk autonome situatie.....	2
1.3	Vraagstuk gebiedsontwikkeling Crailo.....	3
1.4	Leeswijzer.....	3
2	Verkeersintensiteiten.....	5
2.1	Tellingen huidige situatie (2008).....	5
2.2	Autonome situatie (2020).....	6
2.3	Plansituatie op basis van verkeersmodel (2020).....	8
2.4	Plansituatie op basis van tellingen.....	11
3	Kruispunt A1-ziekenhuis.....	13
3.1	Huidige situatie.....	13
3.2	Autonome situatie.....	13
3.3	Plansituatie.....	14
3.4	Voorkeursontwerp.....	15
4	Kruispunt noordoost.....	17
4.1	Huidige situatie.....	17
4.2	Autonome situatie.....	18
4.3	Plansituatie.....	19
4.4	Voorkeursontwerp.....	21
5	Kruispunt zuidwest.....	24
5.1	Huidige situatie.....	24
5.2	Autonome situatie.....	25
5.3	Plansituatie.....	25
5.4	Voorkeursontwerp.....	27
6	Kostenraming.....	30
7	Conclusie.....	31

1

Inleiding

De verkeersdruk op de kruispunten van de A1 aansluiting 8 'Blaricum' is groot. Het verkeer loopt regelmatig vast. Ook de voorziene gebiedsontwikkeling Crailo maakt een verbetering gewenst. De Provincie Noord-Holland heeft Goudappel Coffeng BV opdracht gegeven de verkeersafwikkeling te onderzoeken en het voorlopig ontwerp op te stellen.

1.1 Aanleiding

De aansluiting N527 en Amersfoortsestraatweg op de A1 nabij de voormalige legerplaats Crailo is problematisch. De forensendorpen Huizen, Bussum, Laren, Blaricum en Hilversum zorgen voor een gestaag verkeersaanbod. Vooral tijdens de spits kunnen de wegen het verkeersaanbod moeilijk verwerken. Met de voorziene gebiedsontwikkeling Crailo is een verbetering dringend gewenst.



Figuur 1.1: Knooppunt A1 Crailo in haar omgeving (bron: maps.google.nl)

Bijzonder aan deze studie is dat voor twee vraagstukken tegelijk een oplossing wordt gezocht:

- autonome situatie, waarin het verkeer als gevolg van de autonome groei op beide verkeersknopen is toegenomen;
- situatie met planontwikkeling, waarin de gebiedsontwikkeling Crailo een verdere toename van het verkeer tot gevolg heeft.

1.2 Vraagstuk autonome situatie

De onderdoorgang onder de A1 bij Crailo is een belangrijke verbinding tussen de oostelijk van de A1 gelegen gemeenten Huizen, Laren en Blaricum en de westelijk van de autosnelweg gelegen gemeenten Bussum en Hilversum. De provinciale weg N527 kent een groot aantal afslagen op korte afstand van elkaar. De N527 eindigt ten westen van de A1 op de Amersfoortsestraatweg. Op deze aansluiting is tevens de ontsluiting van Crailo gelegen. De N527 biedt verder toegang tot de op- en afritten van de A1 en een belangrijke verbindingsweg naar het ziekenhuis Gooi-Noord. Het gevolg is een groot aantal verschillende rijrichtingen op korte afstand van elkaar. Dit resulteert in een beperkt overzicht. Door de hoge verkeersintensiteit is de verkeersafwikkeling onvoldoende.

De veiligheid is eveneens in het geding, ook voor fietsers. Er is veel fietsverkeer naar het ziekenhuis Gooi-Noord. De Fietsersbond heeft in 2008 een Top 10 knelpunten opgesteld per regio. De fietsoversteek van de Amersfoortsestraatweg naar Bussum wordt daarin gezien als een bottleneck.



Figuur 1.2: Gebiedsontwikkeling Crailo, indicatieve functieverdeling (Nota van Uitgangspunten, november 2006)

1.3 Vraagstuk gebiedsontwikkeling Crailo

Ontwikkeling Crailo

Het gebied Crailo wordt ontwikkeld tot een hoogwaardig en duurzaam woon-, werk- en natuurgebied, waarbij het groene karakter van het totale gebied voorop staat. De gebiedsontwikkeling Crailo gaat uit van drie deelgebieden, elk met een eigen hoofdfunctie. Van noordwest naar zuidoost zijn dit achtereenvolgens (zie figuur 1.2):

- Palmkazerne: bruto ca. 9 ha woongebied, met nevenfunctie woon/werk-combinaties; maximaal 270 woningen;
- Middengebied: bruto 12 ha (netto 9 ha) gemengd bedrijventerrein met kleine tot middelgrote bedrijven; maximale categorie 3 bedrijven;
- AZC-terrein: natuur (ecologische zone, op de kaart paars aangegeven), met op een beperkt oppervlak de nevenfunctie kantoren (op de kaart blauw aangegeven, maximaal 3 ha).

Verkeersstructuur Crailo

Gemotoriseerd verkeer maakt bij het deelgebied Palmkazerne gebruik van twee ontsluitingen: Koekoekslaan en Amersfoortsestraatweg. De beide andere deelgebieden hebben in principe één toegang, respectievelijk via de aansluiting A1 en via de parallelweg A1. De ontsluitingen zijn indicatief weergegeven op figuur 1.3. De toekomstige ontsluiting van de gehandicaptenmanege ten zuidwesten van het Middengebied zal via het bedrijventerrein gaan lopen.

In de voorgestelde structuur zijn de drie deelgebieden gescheiden door groensingels. Er vindt geen uitwisseling van autoverkeer plaats tussen de gebieden onderling. Er is sprake van een netwerk van langzaam-verkeersroutes door en langs de deelgebieden, met meerdere verbindingen van en naar de omgeving.



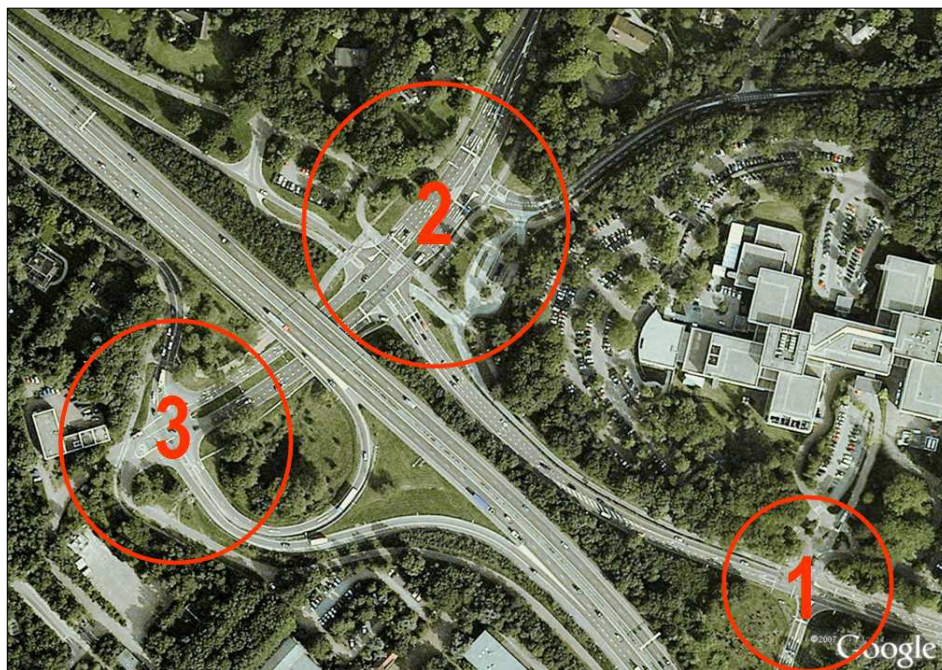
Figuur 1.3: Verkeersstructuur en -ontsluiting, indicatief (Nota van Uitgangspunten, november 2006)

1.4 Leeswijzer

Om inzicht te krijgen in de huidige en toekomstige verkeersstromen rond het knooppunt A1 Crailo zijn tellingen uitgevoerd. Daarnaast is gebruik gemaakt van het verkeersmodel dat Goudappel Coffeng in haar beheer heeft. In hoofdstuk 2 volgt een toelichting op de verkeersintensiteiten in de verschillende situaties.

In de daarop volgende hoofdstukken wordt ingegaan op de drie onderscheiden kruispunten, zie figuur 1.4. In hoofdstuk 3 wordt ingezoomd op de kruising nabij het ziekenhuis (1). Van dit kruispunt wordt achtereenvolgens een beschrijving gegeven van de huidige situatie, de verkeersafwikkeling en de vormgeving. Vervolgens worden in de hoofdstukken 4 en 5 dezelfde stappen beschreven voor de kruispunten bij het busstation (2) en bij gebiedsontwikkeling Crailo (3).

In hoofdstuk 6 wordt een samenvatting gegeven van de kostenraming. Tot slot volgen in hoofdstuk 7 de conclusies van het onderzoek.



Figuur 1.4: De drie onderscheiden kruispunten: nabij ziekenhuis (1), nabij busstation (2), nabij gebiedsontwikkeling Crailo (3).

2

Verkeersintensiteiten

Voor deze studie zijn diverse verkeersintensiteiten gebruikt. Dit hoofdstuk geeft een toelichting op de verkeersintensiteiten voor de verschillende situaties: huidige, autonome en plansituatie.

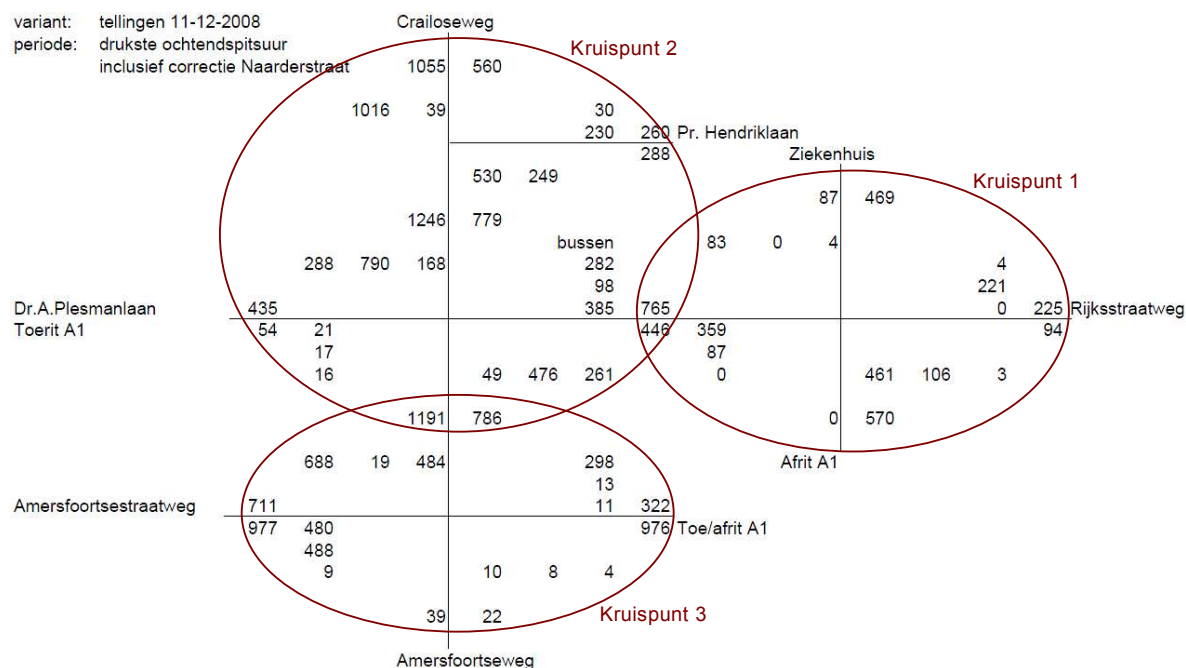
2.1 Tellingen huidige situatie (2008)

Om inzicht te krijgen in de intensiteiten op de wegen rond het knooppunt A1 Crailo zijn tellingen uitgevoerd tijdens de ochtend- en avondspits op dinsdag 11 december 2008. De tellingen in de ochtendspits zijn uitgevoerd van 07.00 tot 09.00 uur en in de avondspits is geteld van 16.00 tot 18.00 uur. De resultaten van de tellingen zijn digitaal beschikbaar gesteld. Op basis van de tellingen zijn het drukste ochtendspitsuur en het drukste avondspitsuur bepaald.

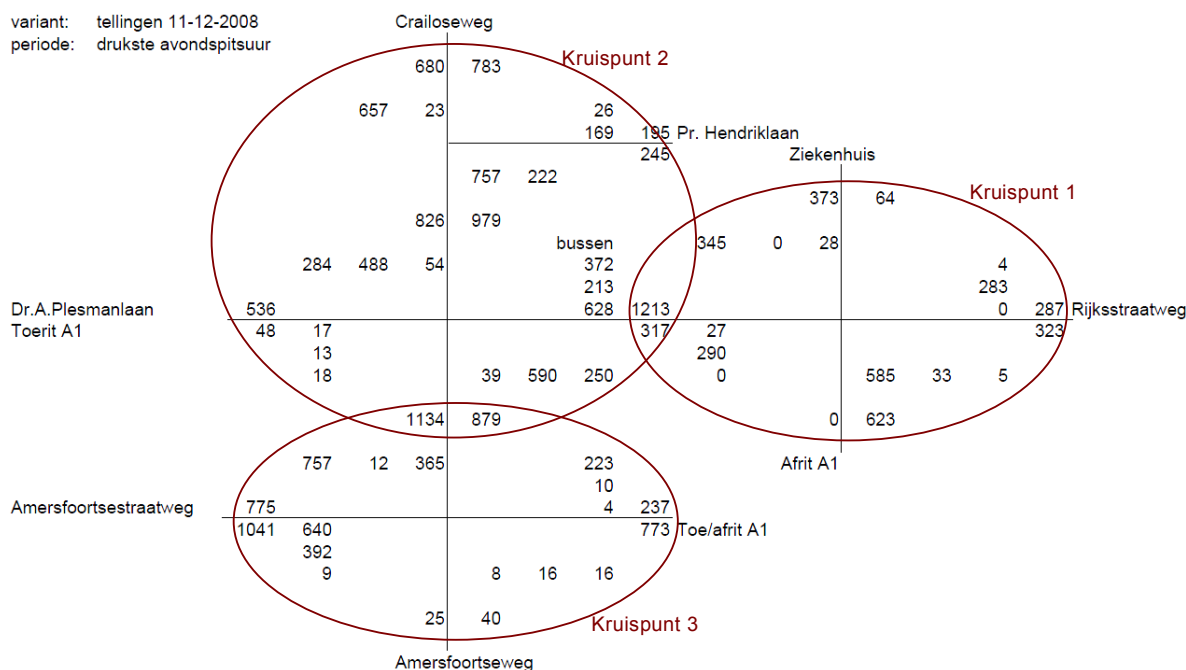
Afsluiting Naarderstraat

Als gekeken wordt naar de resultaten van de tellingen, dient rekening gehouden te worden met het feit dat tijdens de telperiode de Naarderstraat was afgesloten. Dit heeft invloed op de intensiteiten die zijn waargenomen bij de tellocaties. Het afsluiten van de Naarderstraat zorgt ervoor dat de telresultaten een lichte onderschatting geven van de intensiteiten die waargenomen worden indien de Naarderstraat niet is afgesloten. De Naarderstraat was alleen afgesloten tijdens de tellingen in de ochtendspits. Tijdens deze periode was de Naarderstraat afgesloten in één richting en dus niet geheel. De tellingen zijn daarvoor gecorrigeerd. Dit is gedaan op basis van de verdeling van het verkeer zoals dit is waargenomen in de avondspitsperiode (situatie zonder afsluiting Naarderstraat).

De verkeersintensiteiten in de huidige situatie zijn weergegeven in de figuren 2.1 en 2.2 in pae/uur. Pae staat voor personenauto-equivalent, dit betekent dat het vrachtverkeer is omgerekend naar personenauto's, waarbij het ruimtebeslag van een vrachtauto gelijk is gesteld aan twee personenauto's.



Figuur 2.1: Huidige situatie o.b.v. tellingen, drukste ochtendspitsuur (pae/uur)



Figuur 2.2: Huidige situatie o.b.v. tellingen, drukste avondspitsuur (pae/uur)

2.2 Autonome situatie (2020)

De intensiteiten voor de autonome situatie zijn inzichtelijk gemaakt middels het Regionaal Verkeersmodel Het Gooi en Vechtstreek. Dit verkeersmodel heeft als basisjaar

2004 en als toekomstjaar 2020. Om de autonome situatie goed in beeld te brengen, zijn een aantal aanpassingen gedaan in het verkeersmodel. Het betreft aanpassingen met betrekking tot de sociaal-economische gegevens van het verkeersmodel en aanpassingen aan het verkeersnetwerk.

Aanpassingen sociaal-economische gegevens

De sociaal economische aanpassingen hebben betrekking op de uitbreiding van het ziekenhuis en de ontwikkeling van het kantoorgebouw Blokker:

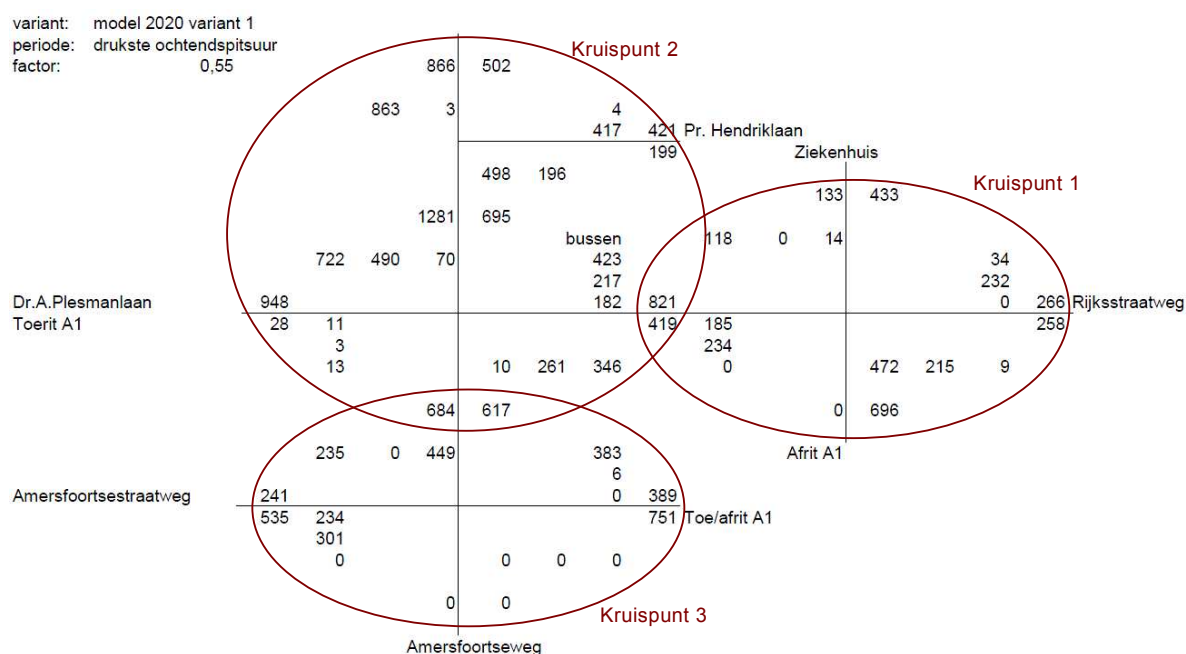
- De omvang van het ziekenhuis groeit van 40.500 m² bvo met een uitbreiding van 12.500 m² bvo naar 53.000 m² bvo dus met 31%. De verkeersproductie van het ziekenhuis in de huidige situatie is afgeleid uit de tellingen. De verkeersproductie uit de tellingen is verhoogd met 31% en in het model voor de autonome situatie opgenomen.
- De omvang van kantoorgebouw Blokker is 2.000 m² bvo kantoren. CROW-publicatie 256 geeft 9 ritten per 100 m² bvo, dus zijn in het model 180 ritten voor kantoorgebouw Blokker opgenomen.

Aanpassingen verkeersnetwerk

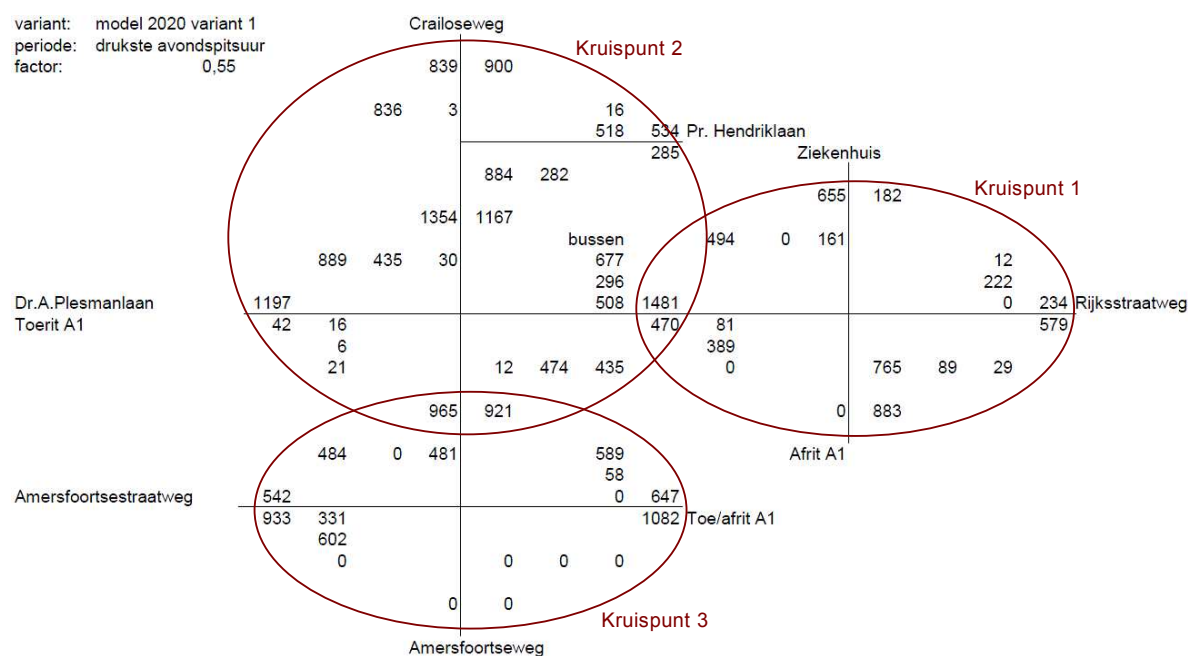
Daarnaast zijn modelaanpassingen aan het netwerk doorgevoerd. Deze aanpassingen bestaan uit fietspaden, knips en aanpassingen aan de wegenstructuur in het gebied tussen de eerstvolgende aansluiting op de A1 in beide richtingen ten opzichte van aansluiting Crailo.

Net zoals bij de tellingen is het drukste uur voor de ochtend- en avondspits bepaald aan de hand van de 2-uurs spitsperiode. Echter, waar het bij de tellingen mogelijk was om het drukste uur handmatig te bepalen, is dit bij het verkeersmodel niet het geval. Als uitgangspunt is hier gehanteerd dat in het drukste uur 55% van het verkeer in de 2-uurs spitsperiode passeert.

De intensiteiten voor de autonome situatie op basis van het verkeersmodel zijn weergegeven in figuren 2.3 en 2.4.



Figuur 2.3: Autonome situatie 2020 o.b.v. verkeersmodel, drukste ochtendspitsuur (pae/uur)



Figuur 2.4: Autonome situatie 2020 o.b.v. verkeersmodel, drukste avondspitsuur (pae/uur)

2.3 Plansituatie op basis van verkeersmodel (2020)

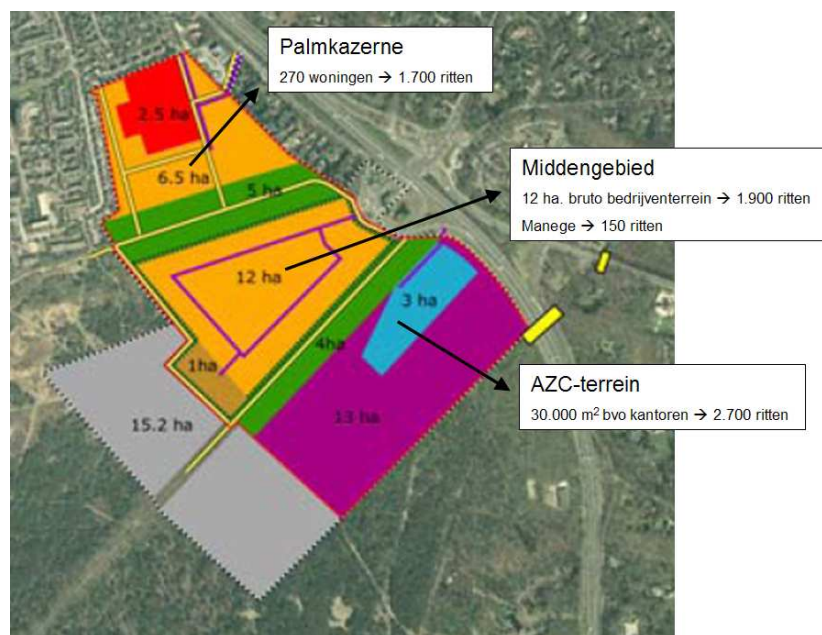
In de plansituatie zullen de intensiteiten toenemen als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen. Het verkeersmodel van de autonome situatie is aangevuld met de ontwikkelingen zoals die zijn opgenomen in de gebiedsontwikkeling Crailo. Het betreft aanpassingen met betrekking van de sociaal-economische gegevens van het verkeersmodel en aanpassingen aan het verkeersnetwerk.

Aanpassingen sociaal-economische gegevens

Het aantal ritten dat wordt gegenereerd door deze ontwikkelingen is bepaald aan de hand van kencijfers van het CROW. Hierin zitten zowel de ritten van het autoverkeer als het overige verkeer. De volgende ontwikkelingen en bijbehorende verkeersgeneratie zijn opgenomen in het verkeersmodel van de plansituatie:

- Palmkazerne: 270 woningen, CROW-publicatie 256 geeft 6,4 ritten per woning, dus 1.700 ritten;
- Middengebied: 12 ha bruto bedrijventerrein, 75% is netto terrein, CROW-publicatie 256 geeft 214 ritten per ha, dus 1.900 ritten en 1 manege met 150 ritten (CROW-publicatie 272);
- AZC-terrein: 30.000 m² bvo kantoren, CROW-publicatie 256 geeft 9 ritten per 100 m² bvo, dus circa 2.700 ritten.

In figuur 2.5 is per deelgebied aangegeven wat de verschillen zijn ten opzichte van de autonome situatie zoals deze zijn verwerkt in het verkeersmodel.



Figuur 2.5: Verschillen in sociaal-economische invoer en ritgeneratie plansituatie t.o.v. autonoom

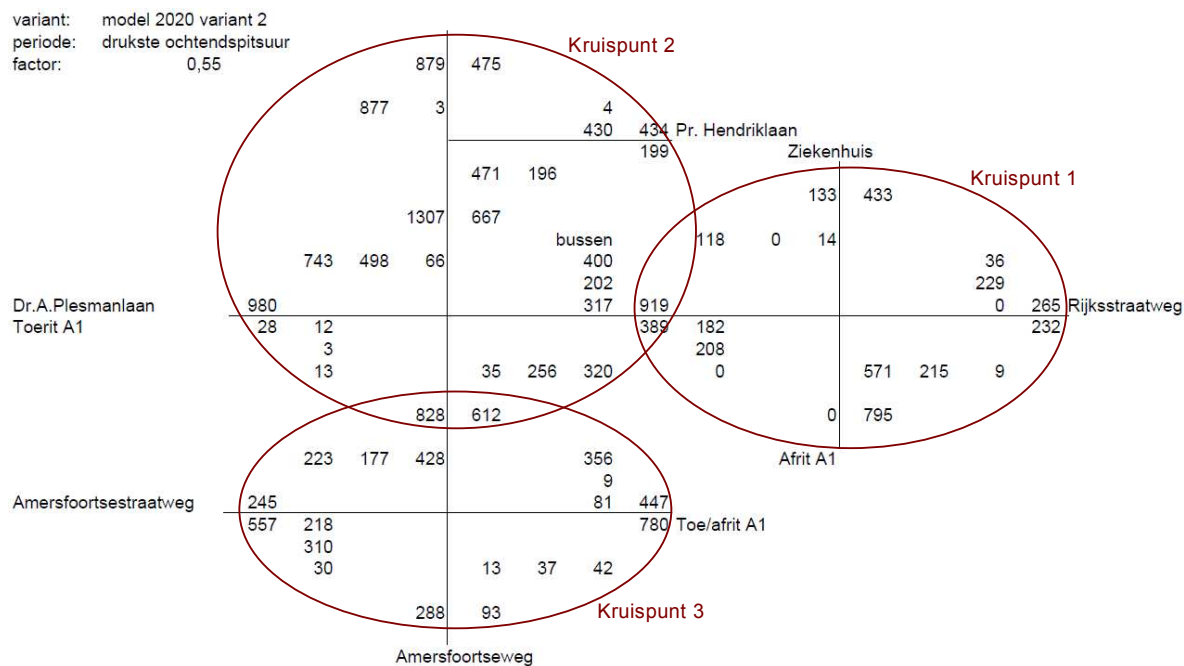
De extra ritten die zijn opgenomen in het verkeersmodel zijn op etmaalbasis. In het model is aan de hand van de verdeling van het overige verkeer bepaald welk deel van deze ritten in de drukste spitsuren wordt gegenereerd. Op basis hiervan zijn de intensiteiten tijdens de drukste spitsuren bepaald.

Aanpassingen verkeersnetwerk

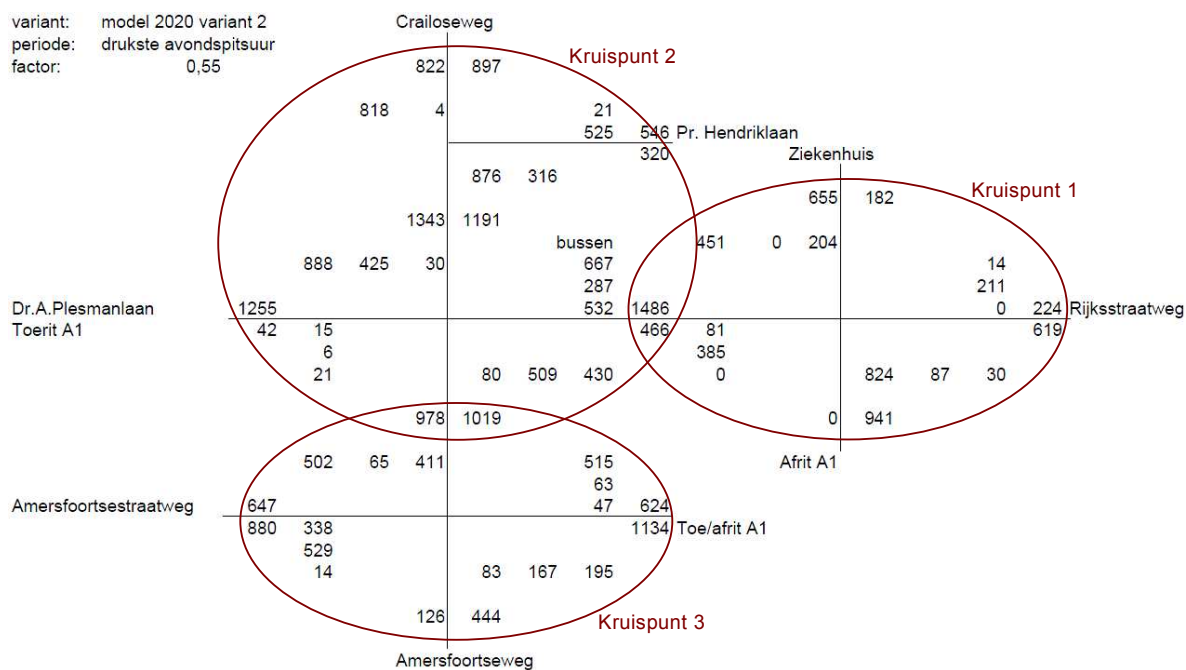
Naast deze sociaal-economische aanvullingen in het verkeersmodel zijn er voor de plansituatie ook nog aanpassingen gedaan aan het netwerk. Belangrijke aanpassing is het vergroten van de capaciteit van de te onderzoeken kruispunten. Deze is vergroot om een realistisch beeld te krijgen van de verkeersafwikkeling op deze kruispunten als deze verkeertechnisch zodanig worden aangepast dat de vorm aansluit bij de verwachte verkeersintensiteiten. Daarnaast zijn diverse aanpassingen gedaan om bovenstaande sociaal-economische ontwikkelingen modelmatig op het verkeersnetwerk aan te sluiten.

De intensiteiten voor de plansituatie op basis van het verkeersmodel zijn weergegeven in de figuren 2.6 en 2.7.

Een aantal kruispuntstromen in figuren 2.6 en 2.7 zijn iets kleiner dan de kruispuntstromen in figuur 2.3 en 2.4. De oorzaak daarvan is de berekeningsmethode van het model. Als gevolg van de ontwikkeling Crailo groeit het verkeer van en naar Crailo. Dit betekent dat het drukker wordt op diverse wegen. Doordat het drukker wordt kiest een beperkte hoeveelheid verkeer voor een andere route. Daardoor wordt aantal kruispuntstromen iets kleiner.



Figuur 2.6: Plansituatie 2020 o.b.v. verkeersmodel, drukste ochtendspitsuur (pae/uur)



Figuur 2.7: Plansituatie 2020 o.b.v. verkeersmodel, drukste avondspitsuur (pae/uur)

2.4 Plansituatie op basis van tellingen

De plansituatie is ook inzichtelijk gemaakt op basis van de tellingen die zijn uitgevoerd. Als basis zijn hiervoor de tellingen uit 2008 gehanteerd. De sociaal-economische ontwikkelingen zoals opgenomen in de gebiedsontwikkeling Crailo zijn hier handmatig aan toegevoegd. Ook de ontwikkelingen bij het ziekenhuis en het kantoorgebouw Blokker zijn handmatig toegevoegd. De routekeuze van het verkeer van de nieuwe functies (inclusief de verdeling over de ochtend-, avondspits, restdag, vertrekken en aankomsten) is berekend door het verkeersmodel, op basis van vergelijkbare bestaande gebieden in de directe omgeving van de locaties.

Autonome groei

Voor de meeste gebieden in Nederland geldt dat er sprake is van een autonome groei van het autoverkeer. Echter, voor het gebied rond de aansluiting Crailo blijkt dit niet het geval te zijn. Tellingen uitgevoerd over een periode van meerdere jaren laten geen autonome groei van het autoverkeer zien. In de berekeningen op basis van de tellingen is dan ook geen rekening gehouden met autonome groei van het autoverkeer. Toenames worden veroorzaakt door ruimtelijke aanpassingen in de directe omgeving van de verkeersknoep. In tabel 2.1 zijn de tellingen opgenomen die zijn uitgevoerd op de belangrijkste wegen in het plangebied. Het zijn werkdag etmaaltellingen uit de periode 2006-2008.

wegvak	2006	2007	2008
A1 (Blaricum-Bussum)	110.244	113.899	110.191
Prins Hendriklaan (Crailoseweg-Wilhelminalaan)	4.467	4.873	4.214
Crailoseweg (Prins Hendriklaan-IJzeren Veldweg)	16.600	16.250	16.816

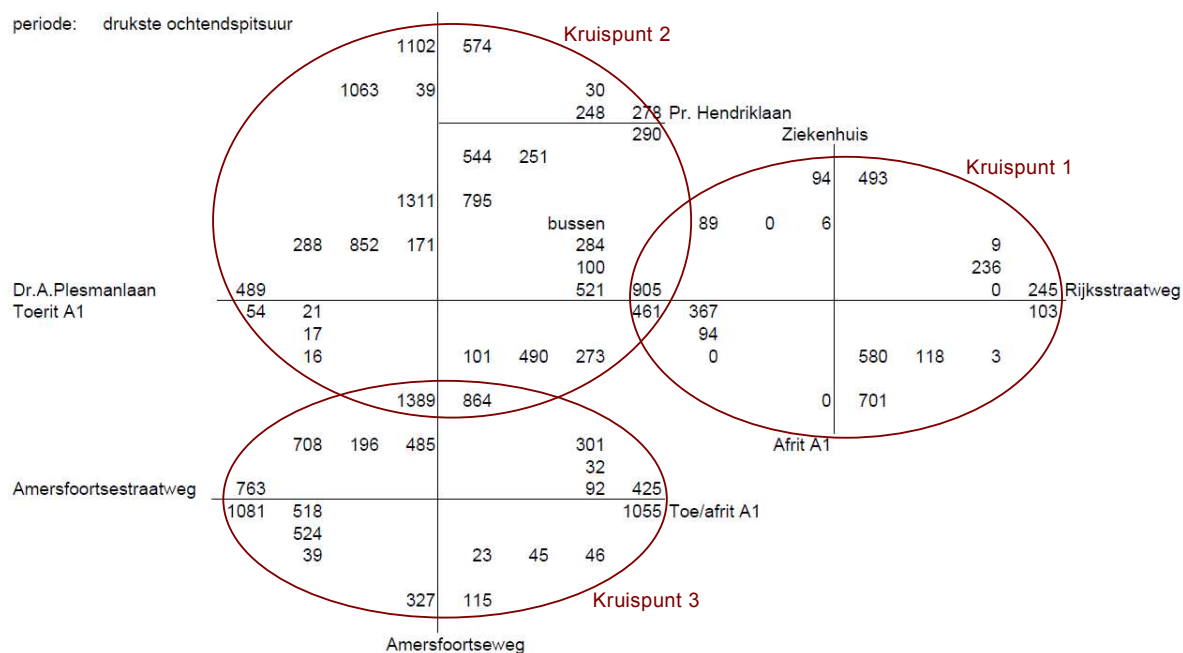
Tabel 2.1: Autonome groei wegen plangebied

Voor de intensiteiten die zijn berekend op basis van het model is wel rekening gehouden met de beïnvloeding van de intensiteiten door de autonome groei (zie voorgaande paragrafen). Een geavanceerd instrument als het verkeersmodel is in staat om daar een relatief betrouwbare inschatting van te maken.

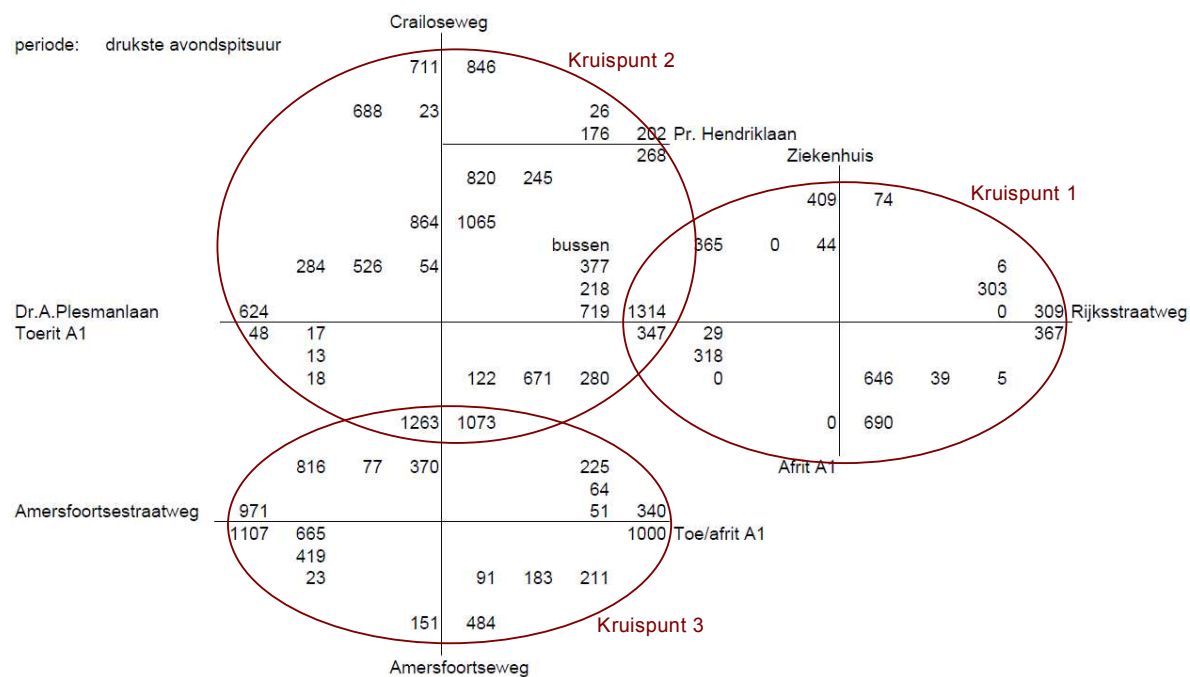
Op basis van de hiervoor beschreven uitgangspunten is de plansituatie bepaald aan de hand van de tellingen uit 2008. De intensiteiten tijdens het drukste uur van de ochtend- en avondspits in de plansituatie 2020 op basis van deze methode zijn weergegeven in figuren 2.8 en 2.9.

Intensiteiten plansituatie op basis van tellingen ten opzichte van verkeersmodel

De verkeersintensiteiten voor de plansituatie zijn berekend op basis van het verkeersmodel (paragraaf 2.3) en op basis van tellingen (paragraaf 2.4). Uit een vergelijking blijkt dat de uitkomsten verschillend zijn. De oorzaak daarvan is het gebruik van andere basisgegevens en uitgangspunten. Omdat voor het gebruik van beide berekeningswijzen argumenten zijn, wordt in de hoofdstukken hierna de verkeersafwikkeling in beeld gebracht op basis van beide uitkomsten: intensiteiten op basis van het verkeersmodel en intensiteiten op basis van tellingen. Over het algemeen geldt dat beide uitkomsten in dezelfde richting wijzen.



Figuur 2.8: Plansituatie 2020 o.b.v. tellingen, drukste ochtendspitsuur (pae/uur)



Figuur 2.9: Plansituatie 2020 o.b.v. tellingen, drukste avondspitsuur (pae/uur)

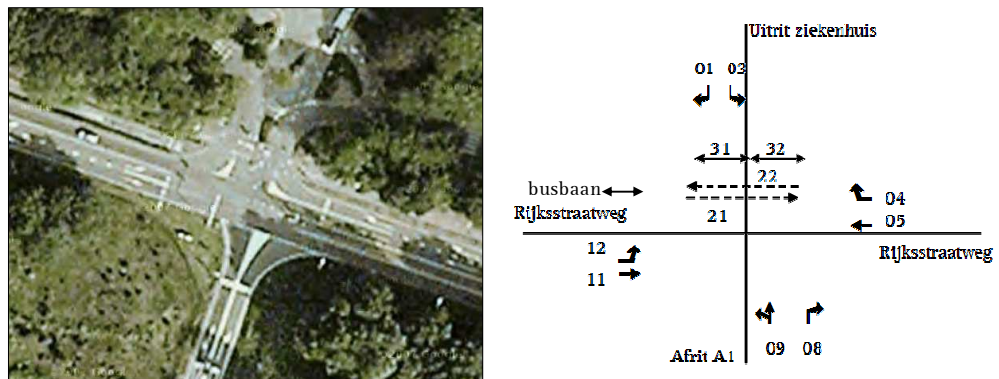
3

Kruispunt A1-ziekenhuis

In dit hoofdstuk wordt het kruispunt bij het ziekenhuis beschreven. Eerst komt de huidige situatie aan bod. Vervolgens wordt gekeken naar de verkeersafwikkeling in de autonome situatie en plansituatie. Op basis daarvan is de gewenste vormgeving bepaald, waarvan tot slot de verkeersafwikkeling is getoetst.

3.1 Huidige situatie

De huidige vormgeving van dit kruispunt is opgenomen in figuur 3.1. Het kruispunt is een volledig kruispunt waarbij de zuidtak eenrichtingsverkeer is richting het kruispunt. Evenwijdig aan de oversteek voor langzaam verkeer kan de bus van en naar de busbaan rijden.



Figuur 3.1: Vormgeving kruispunt (bron: maps.google.nl) en een schematische weergave

3.2 Autonome situatie

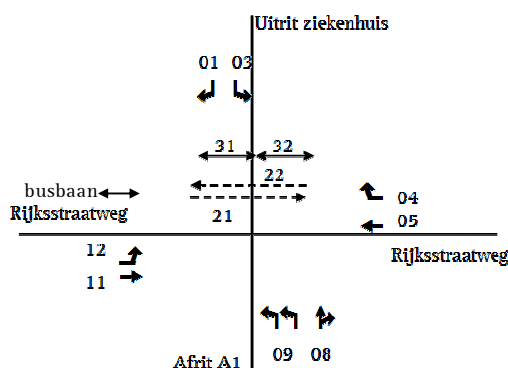
Op basis van de intensiteiten weergegeven in paragraaf 2.2 is de benodigde vormgeving van het kruispunt bepaald. Voor de analyse is de huidige vormgeving als basis genomen.

In de huidige vormgeving ontstaat in de avondspits overbelasting. Dit wordt met name veroorzaakt door de enkele strook op richting 9. Wanneer de rechtdoorgaande stroom

wordt verplaatst naar richting 8 en richting 9 wordt verdubbeld, ontstaat ook tijdens de avondspits een regelbare situatie (zie figuur 3.2). Een samenvatting van de analyseresultaten is weergegeven in tabel 3.1.

vormgeving	ochtendspits	avondspits
01, 03, 08, dubbel 09, 11, 12, 21, 22, 31, 32 (zie figuur 3.2)	65 sec.. 3-8-5-12 0,37	73 sec cyclustijd 1-5-9 maatgevende conflictgroep 0,62 conflictbelasting

Tabel 3.1: Analyseresultaten autonome situatie kruispunt A1-ziekenhuis



Figuur 3.2: Vormgeving kruispunt A1-ziekenhuis o.b.v. intensiteiten autonome situatie

3.3 Plansituatie

De verkeersafwikkeling van het kruispunt in de plansituatie is in beeld gebracht op basis van intensiteiten uit het verkeersmodel (zie paragraaf 2.3) en op basis van de tellingen (zie paragraaf 2.4). Op basis van deze twee bronnen is de gewenste vormgeving van het kruispunt bepaald.

Plansituatie o.b.v. model

Wanneer richting 9 één strook heeft, ontstaat zoals ook in de autonome situatie, in de avondspits oververzadiging op het kruispunt. Het kruispunt kan de intensiteiten in de plansituatie goed verwerken met de vormgeving die bepaald is op basis van de intensiteiten in de autonome situatie. De cyclustijden liggen dan in de ochtend- en avondspits laag. Een samenvatting van de analyseresultaten is weergegeven in tabel 3.2.

vormgeving	ochtendspits	avondspits
01, 03, 08, dubbel 09, 11, 12, 21, 22, 31, 32 (zie figuur 3.2)	65 sec.. 3-8-5-12 0,37	71 sec. cyclustijd 1-5-9 maatgevende conflictgroep 0,61 conflictbelasting

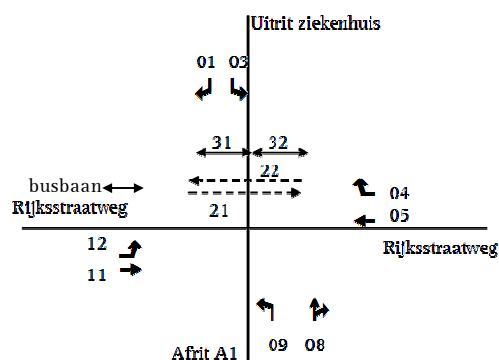
Tabel 3.2: Analyseresultaten plansituatie kruispunt A1-ziekenhuis o.b.v. model

Plansituatie o.b.v. tellingen

Voor de analyse is de vormgeving in de huidige situatie als basis genomen. Om de intensiteiten in de plansituatie (op basis van de tellingen, zie paragraaf 2.4) te verwerken moet de rechtdoorgaande stroom worden verplaatst van richting 9 naar richting 8 (zie figuur 3.3). Een samenvatting van de analyseresultaten is weergegeven in tabel 3.3.

vormgeving	ochtendspits	avondspits
01, 03, 08, 09, 11, 12, 21, 22, 31, 32 (zie figuur 3.3)	86 sec.	109 sec. cyclustijd
	5-9-12	1-5-9 maatgevende conflictgroep
	0,68	0,75 conflictbelasting

Tabel 3.3: Analyseresultaten autonome situatie kruispunt A1-ziekenhuis o.b.v. tellingen



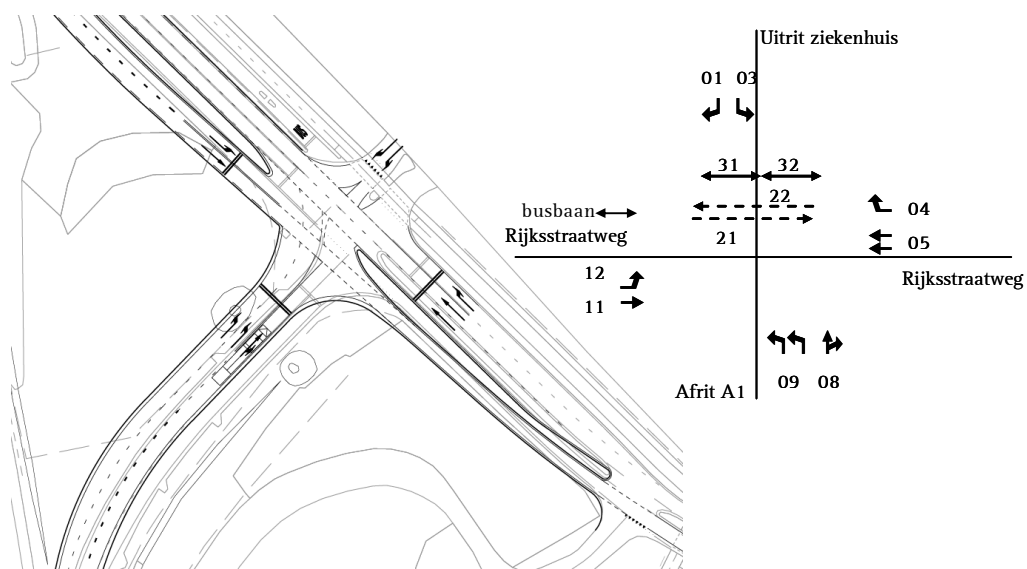
Figuur 3.3: Vormgeving kruispunt A1-ziekenhuis o.b.v. intensiteiten tellingen plansituatie

3.4 Voorkeursontwerp

Op basis van de intensiteiten die verwacht worden in de plansituatie is geanalyseerd welke aanpassingen nodig zijn aan het kruispunt. Dit is in voorgaande paragrafen weergegeven. Vervolgens is op basis daarvan de gewenste vormgeving uitgewerkt. Daarbij zijn de volgende keuzes gemaakt:

- Richting 9 heeft een dubbele opstelstrook linksaf. Dit is nodig om te voorkomen dat op drukke momenten de wachtrij voor deze richting te lang wordt en terugslaat richting de A1. Door een dubbele opstelstrook voor de verkeersbeweging linksaf te creëren, wordt voorkomen dat er hinder optreedt op de A1.
- Voor richting 5 is een dubbele strook wenselijk voor het verkeer dat rechtdoor gaat richting kruispunt noordoost. Deze dubbele strook rechtdoor loopt helemaal door tot het volgende kruispunt. Om de kruispunten efficiënt te kunnen koppelen is het wenselijk dat de voedende en de volgende richting een gelijk aantal stroken heeft.
- Het kruispunt is zo vormgegeven dat het mogelijk is geworden om richting 9 tegelijk met richting 3 groen te geven. Dit is gedaan door de gehele zuidelijke tak naar het westen te verschuiven.
- Het blijft mogelijk dat de bus vanaf dit kruispunt tot aan het busstation in beide richtingen gebruik maakt van de busbaan.

De bovenstaande ontwerpuitgangspunten en analyseresultaten zijn vertaald naar een verkeerstechnisch ontwerp. De gewenste vormgeving voor dit kruispunt is opgenomen in figuur 3.4 en in het verkeerstechnisch ontwerp in de bijlage.



Figuur 3.4: Voorkeursontwerp kruispunt A1-Ziekenhuis

Verkeersafwikkeling voorkeursontwerp

Tot slot is het voorkeursontwerp getoetst aan de intensiteiten in de plansituatie (o.b.v de tellingen, zie paragraaf 2.4). Een samenvatting van de analyseresultaten is weergegeven in tabel 3.4. Uit de resultaten blijkt dat het voorkeursontwerp goed regelbaar is en de maximale wachttijden acceptabel zijn.

Vormgeving	ochtendspits	avondspits
01, 03, 04, dubbel 05, 08, dubbel 09,	69 sec.	61 sec. cyclustijd
11, 12, 21, 22, 31, 32	3-8-5-12	3-8-5-12 maatgevende conflictgroep
(zie figuur 3.4)	0,35	0,15 conflictbelasting

Tabel 3.4: Analyseresultaten voorkeursontwerp kruispunt A1-ziekenhuis

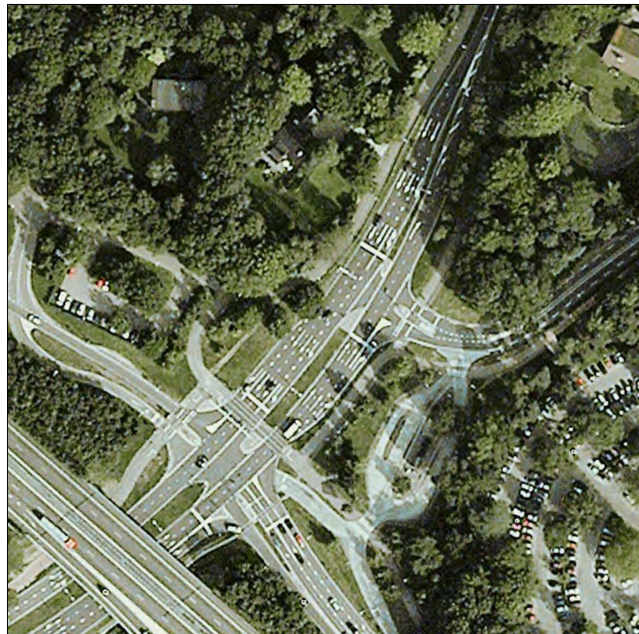
4

Kruispunt noordoost

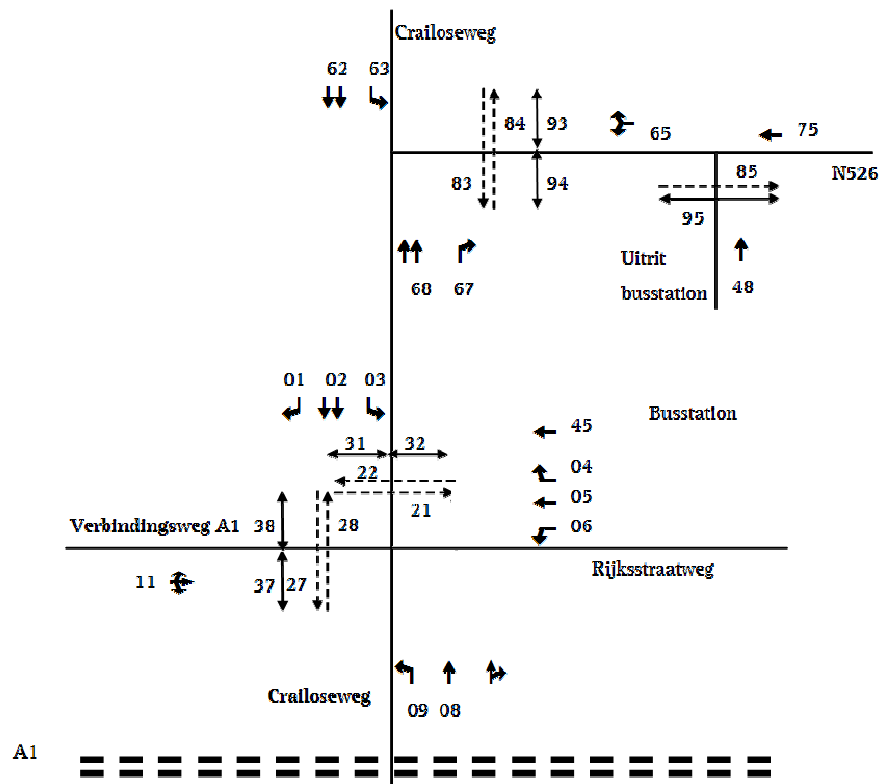
In dit hoofdstuk wordt het kruispunt noordoost bij het busstation beschreven. Eerst komt de huidige situatie aan bod. Vervolgens wordt gekeken naar de verkeersafwikkeling in de autonome situatie en plansituatie. Op basis daarvan is de gewenste vormgeving bepaald, waarvan tot slot de verkeersafwikkeling is getoetst.

4.1 Huidige situatie

De huidige situatie van dit kruispunt is te zien in figuur 4.1. De huidige situatie wordt in het voorjaar van 2010 aangepast, waardoor de in figuur 4.2 weergegeven situatie ontstaat. Dit is de uitgangssituatie voor deze studie. Ten opzichte van de huidige situatie is richting 9 veranderd van linksaf gecombineerd met rechtdoor, in een linksaf. Richting 7 is gewijzigd van een rechtsaf in richting 8 rechtsaf gecombineerd met rechtdoor. De gecombineerde richting 8 heeft tot gevolg dat de bestaande voetgangers-oversteekplaats bij de Rijksstraatweg (richting 24) wordt opgeheven en daarmee het separate voetpad onder het viaduct.



Figuur 4.1: Vormgeving in de huidige situatie (bron: maps.google.nl)



Figuur 4.2: Verkeersregeling vanaf voorjaar 2010

4.2 Autonome situatie

Op basis van de intensiteiten weergegeven in paragraaf 2.2 is de benodigde vormgeving van het kruispunt bepaald. Voor de analyse is de uitgangssituatie als basis genomen.

In de uitgangssituatie ontstaat overbelasting. De volgende aanpassingen zijn noodzakelijk:

- Verdubbeling van de richting 1. Door de toename van verkeer op richting 1 is hier een verdubbeling noodzakelijk. Door de afname van verkeer op richting 2 kan deze richting met één strook toe. De tweede strook van richting 2 is bij richting 1 gevoegd.
- Toevoegen van richting 7. Voor de afwikkeling van richting 8 is ervoor gekozen de rechtsaf niet langer te combineren met de rechtdoor. De ruimte onder het viaduct van het vroegere voetpad wordt gebruikt voor een aparte richting 7. Hierdoor heeft richting 8 twee stroken, waardoor de koppeling naar richting 68 beter loopt.

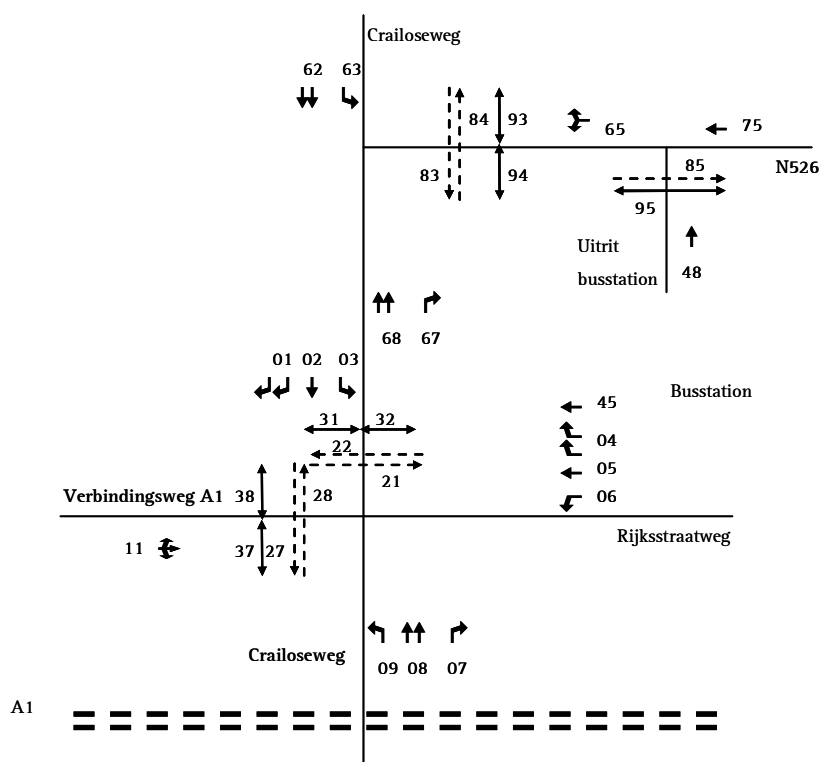
Met bovenstaande aanpassingen ontstaat een regelbare situatie. In de avondspits is deze echter wel zwaar belast. Bij een kleine groei raakt het kruispunt overbelast. In de avondspits is richting 4 de maatgevende richting op het kruispunt. Wanneer deze wordt verdubbeld daalt de cyclustijd in de avondspits met bijna 20 seconden. Bijkomend voordeel is dat richting 4 gekoppeld kan worden met richting 68. Om een efficiënte koppeling te maken is het namelijk wenselijk dat de voedende richting en de volgrichting een gelijk aantal stroken heeft.

Een samenvatting van de analyseresultaten bij de benodigde vormgeving (zie figuur 4.3) is weergegeven in tabel 4.1.

aanpassingen ten opzichte		
van uitgangssituatie	ochtendspits	avondspits
aparte 7, 8 dubbel, 1 dubbel, 2	95 sec.	102 sec. cyclustijd
enkel, 4 dubbel	5-45-9-11-37-62	2-11-6-45-9 maatgevende conflictgroep
(zie figuur 4.3)	0,39	0,57 conflictbelasting

Tabel 4.1: Analyseresultaten autonome situatie kruispunt noordoost

Bij de berekeningen is voor de richtingen met openbaar vervoer uitgegaan van een lagere verzadigingsgraad (80% i.p.v. 90%). Er is in de berekening geen rekening gehouden met prioriteit voor richting 45 (bus). Wanneer dit wel wordt gedaan komt de cyclustijd er boven de 120 seconden te liggen.



Figuur 4.3: Vormgeving kruispunt noordoost o.b.v. intensiteiten autonome situatie

4.3 Plansituatie

De verkeersafwikkeling van het kruispunt in de plansituatie is in beeld gebracht op basis van intensiteiten uit het verkeersmodel (zie paragraaf 2.3) en op basis van de tellingen (zie paragraaf 2.4). Op basis van deze twee bronnen is de gewenste vormgeving van het kruispunt bepaald.

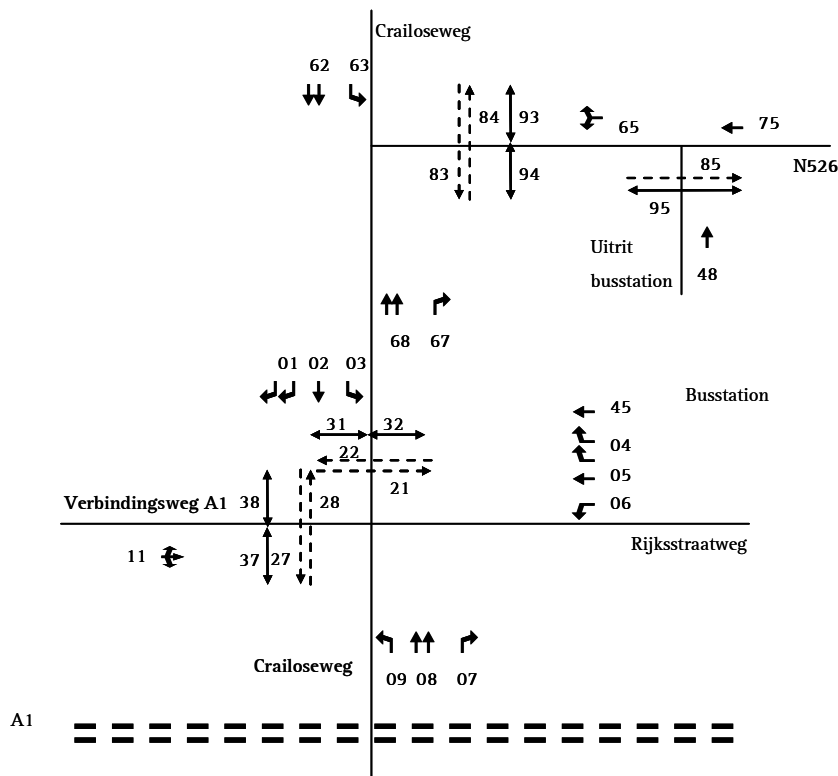
Plansituatie o.b.v. model

De voorgestelde vormgeving voor de autonome situatie kan de intensiteiten in de plansituatie goed verwerken. Een samenvatting van de analyseresultaten is weergegeven in tabel 4.2. Wanneer een regeling wordt ontworpen met twee realisaties voor richting 45 (i.v.m. de busprioriteit) ontstaat in de avondspits oververzadiging (cyclustijd rond de 160 seconden). De ochtendspits is dan wel regelbaar met 110 seconden. De benodigde

vormgeving in de autonome situatie (figuur 4.3) is gelijk aan de benodigde vormgeving in de plansituatie (figuur 4.4).

aanpassingen ten opzichte van uitgangssituatie	ochtendspits	avondspits
aparte 7, 8 dubbel, 1 dubbel, 2	92 sec.	104 sec. cyclustijd
enkel, 4 dubbel (zie figuur 4.4)	5-45-9-11-37-62 0,40	2-11-6-45-9 maatgevende conflictgroep 0,61 conflictbelasting

Tabel 4.2: Analyseresultaten plansituatie kruispunt o.b.v. model



Figuur 4.4: Vormgeving kruispunt noordoost o.b.v. intensiteiten plansituatie model

Plansituatie o.b.v. tellingen

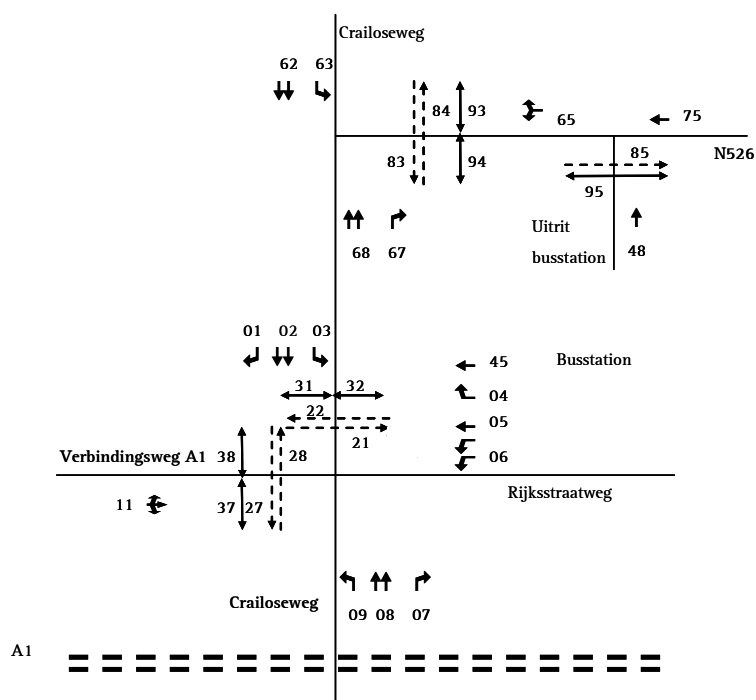
Voor de analyse is de vormgeving in de uitgangssituatie als basis genomen. Om de intensiteiten in de plansituatie (op basis van de tellingen, zie paragraaf 2.4) te verwerken zijn ten opzichte van de voorgestelde vormgeving voor de autonome situatie de volgende wijzigingen nodig:

- Richting 2 is in deze situatie zwaarder belast. Deze richting is in de ochtendspits de maatgevende richting. In de avondspits is richting 2 op richting 6 na de zwaarst belaste richting. Een verdubbeling van richting 2 geeft in de ochtendspits en avondspits een regelbare situatie.
- Richting 1 is juist lichter belast. Hierdoor heeft deze richting voldoende aan een strook.
- Richting 6 is zwaarder belast en daarom uitgebreid naar twee stroken. Door richting 6 te verdubbelen ontstaat een regelbare situatie. Hierbij kan richting 4 enkel blijven.

Met deze aanpassingen blijft de cyclustijd in zowel de ochtendspits als de avondspits onder de 100 seconden. Een samenvatting van de analyseresultaten is weergegeven in tabel 4.3. Ook bij een dubbele realisatie voor richting 45 blijft de cyclustijd onder de 120 seconden. De vormgeving is weergegeven in figuur 4.5.

aanpassingen ten opzichte van uitgangssituatie	ochtendspits	avondspits
aparte 7, 8 dubbel, 2 dubbel, 6 dubbel (zie figuur 4.5)	95 sec. 5-45-9-11-37-62 0,45	103 sec. cyclustijd 4-8-11-32 maatgevende conflictgroep 0,44 conflictbelasting

Tabel 4.3: Analyseresultaten plansituatie kruispunt o.b.v. tellingen



Figuur 4.5: Vormgeving kruispunt noordoost o.b.v. intensiteiten plansituatie tellingen

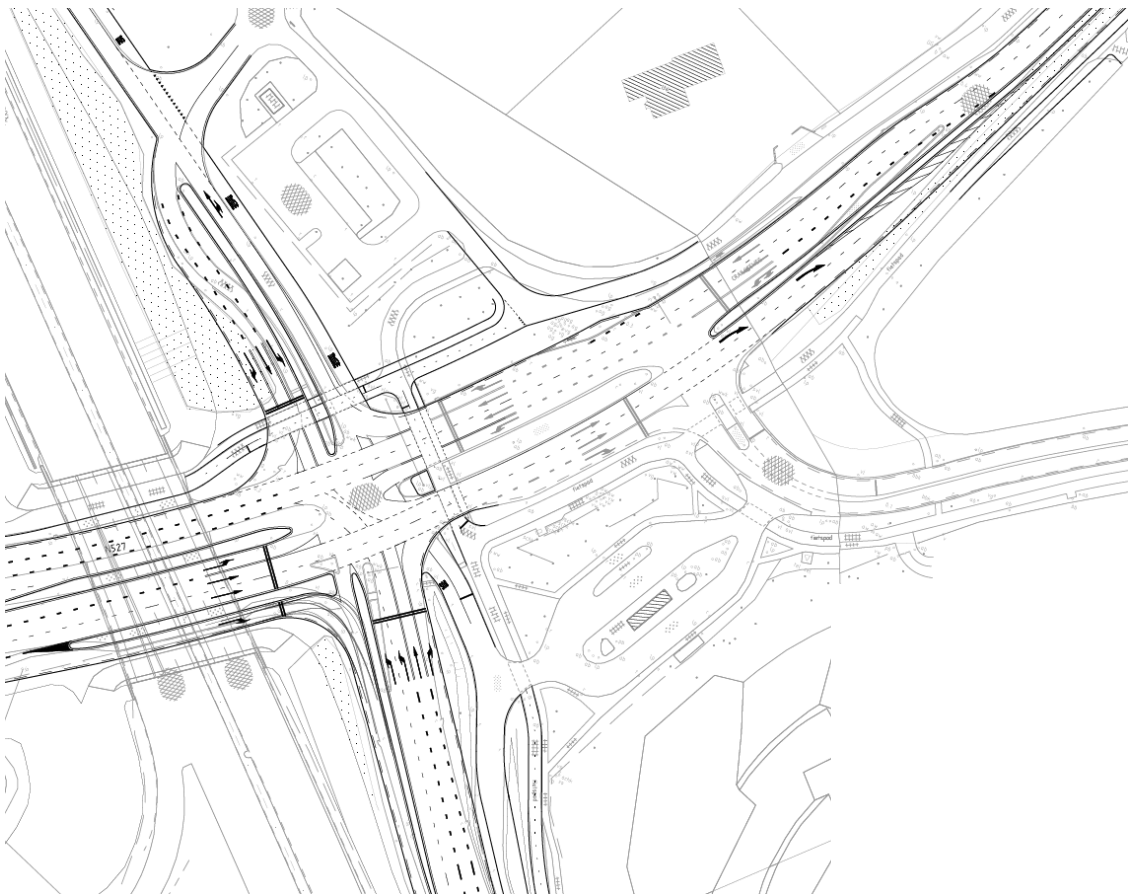
4.4 Voorkeursontwerp

Op basis van de intensiteiten die verwacht worden in de plansituatie is geanalyseerd welke aanpassingen nodig zijn aan het kruispunt. Dit is in voorgaande paragrafen weergegeven. Vervolgens is op basis daarvan de gewenste vormgeving uitgewerkt. Daarbij zijn de volgende keuzes gemaakt:

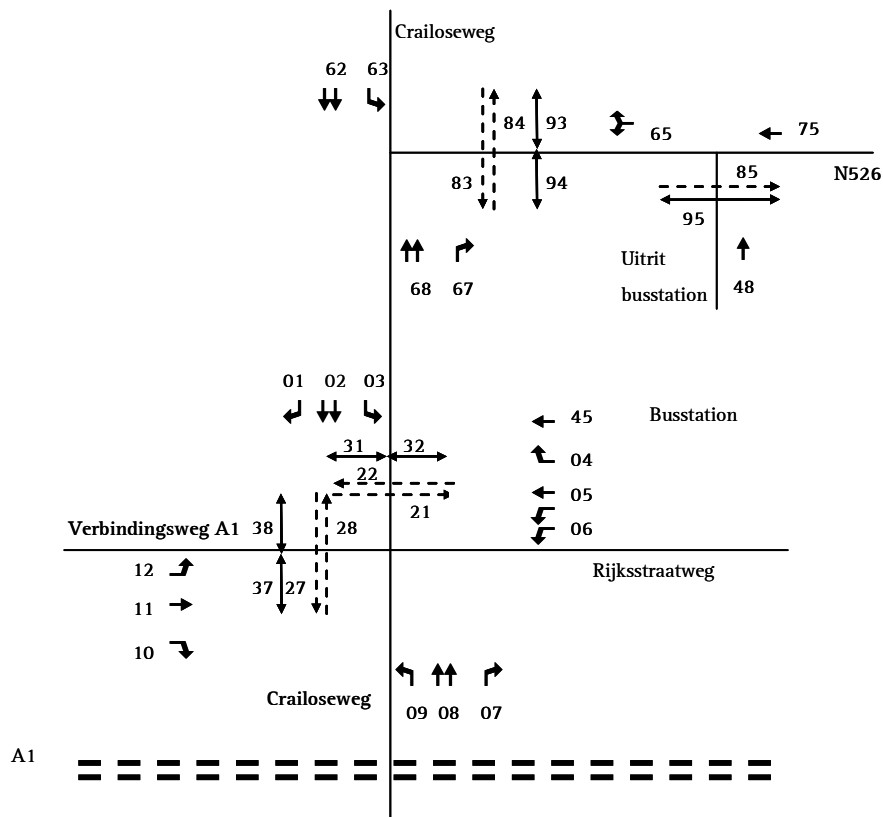
- Onderzocht is de mogelijkheid van het ongelijkvloers laten kruisen van fietsverkeer. In eerste instantie is gekeken naar een verbinding vanaf het Gebed zonder End, onder de op- en afrit van de A1 door en verder langs de Crailoseweg. Echter, deze ruimte is nodig om richting 7 te realiseren. Vervolgens zijn ook andere fietstunnels en fietsbruggen onderzocht. De conclusie is dat geen van beide opties mogelijk zijn. Het aanleggen van een fietsbrug zorgt voor problemen met de A1. Vanaf een fietsbrug is het niet mogelijk om tijdig te dalen naar een niveau dat onder de A1 door kan. Tevens is het door de lange hellingbanen zeer moeilijk om de fietsvoorzieningen te verknopen. Een fietstunnel is ook geen optie. Dan ontstaan lange fietsgoten omdat het niet mogelijk is tussen kruispunt noordwest en noordoost op maaiveld te komen als gevolg van de lange hellingbaan. Het is dus niet mogelijk om de fietsers ongelijkvloers het kruispunt te laten passeren. De fietsers zijn dus opgenomen in de regeling van het kruispunt. Een overzicht van de onderzochte opties voor ongelijkvloerse maatregelen voor fietsers is als bijlage bij dit rapport opgenomen.

- Er is rekening gehouden met de afstand tot het kruispunt dat hier vlakbij ligt (kruispunt zuidwest). Indien er te weinig opstellengte wordt gerealiseerd voor de richtingen 7, 8 en 9 kan er terugslag optreden richting kruispunt zuidwest, waardoor congestie optreedt bij dit kruispunt.
- Ook is rekening gehouden met een toeritdosering richting de A1.
- De richtingen 10, 11 en 12 kunnen op basis van de kruispuntanalyse op één strook. Echter, zodra er dan iemand ingemeld wordt moeten alle andere richtingen op rood, omdat het verkeer vanaf deze strook drie richtingen op kan. Omdat dit nadelig is voor de verkeersafwikkeling is ervoor gekozen om voor alle drie de richtingen een aparte opstelstrook te realiseren. Zo kan een voertuig zich slechts voor één richting inmelden.
- De richtingen 6 en 12, en 9 en 3 zijn conflictvrij ontworpen. De richtingen kruisen in het ontwerp voor elkaar langs. Deze richtingen kunnen daardoor tegelijk groen krijgen.
- De voorzieningen voor de bus zijn uitgebreid. De busbaan wordt doorgetrokken richting de A1. Tevens wordt de stopstreep voor de richting 45 verplaatst en wordt de busbaan richting het ziekenhuis gedeeltelijk verbreed zodat bussen elkaar kunnen passeren.
- Om een goede koppeling te maken tussen dit kruispunt en kruispunt zuidwest is speciaal aandacht nodig voor de bewegwijzering. Ook de kolommen van het viaduct tussen richtingen 7 en 8 betekenen dat er een duidelijke bewegwijzering noodzakelijk is. Bestuurders moeten vroeg kunnen bepalen op welke rijstrook ze moeten voorsorteren.

De bovenstaande ontwerpuitgangspunten en analyseresultaten zijn vertaald naar een verkeerstechnisch ontwerp. De gewenste vormgeving voor dit kruispunt is opgenomen in figuren 4.6 en 4.7 en in het verkeerstechnisch ontwerp in de bijlage.



Figuur 4.6: Voorkeursontwerp kruispunt noordoost



Figuur 4.7: Schematische weergave voorkeursontwerp kruispunt noordoost

Verkeersafwikkeling voorkeursontwerp

Tot slot is het voorkeursontwerp getoetst aan de intensiteiten in de plansituatie (o.b.v de tellingen, zie paragraaf 2.4). Een samenvatting van de analyseresultaten is weergegeven in tabel 4.4. Uit de resultaten blijkt dat het voorkeursontwerp goed regelbaar is en de maximale wachttijden acceptabel zijn. Ook wanneer rekening wordt gehouden met busprioriteit op richting 45 (twee realisaties) blijven de cyclustijden acceptabel. Het kruispunt zit dan wel tegen de bovengrens.

aanpassingen ten opzichte van uitgangssituatie	ochtendspits	avondspits
aparte 7, 8 dubbel, apart 10, apart 12, dubbel 2, dubbel 6 (zie figuur 4.7)	90 sec. 5-45-9-12-37-62 0,43	99 sec. cyclustijd 4-8-12-32 maatgevende conflictgroep 0,42 conflictbelasting

Tabel 4.4: Analyseresultaten voorkeursontwerp kruispunt noordoost

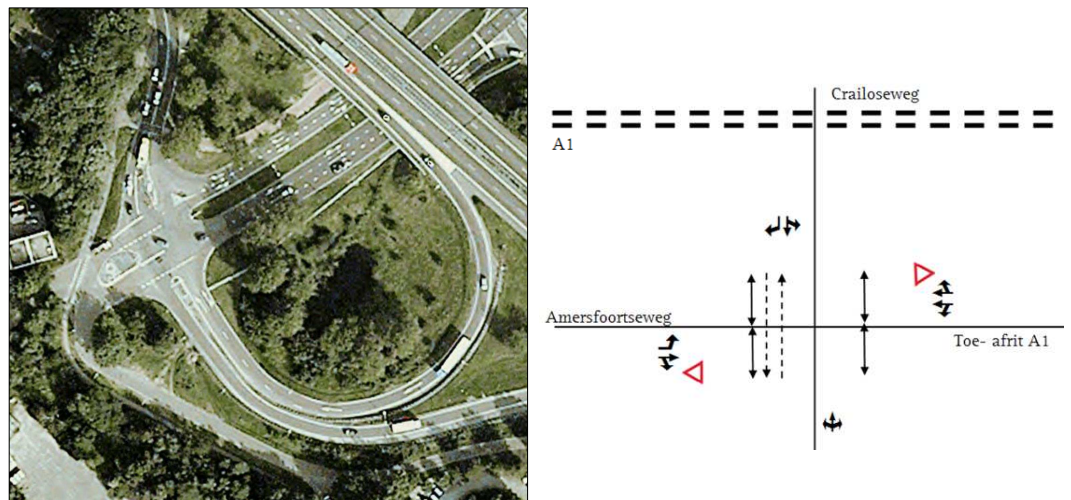
5

Kruispunt zuidwest

In dit hoofdstuk wordt het kruispunt zuidwest bij gebiedsontwikkeling Crailo beschreven. Eerst komt de huidige situatie aan bod. Vervolgens wordt gekeken naar de verkeersafwikkeling in de autonome situatie en plansituatie. Op basis daarvan is de gewenste vormgeving bepaald, waarvan tot slot de verkeersafwikkeling is getoetst.

5.1 Huidige situatie

De huidige situatie van dit kruispunt is opgenomen in figuur 5.1. In de huidige situatie is dit een voorrangskruispunt, zonder verkeerslichten en onoverzichtelijk. In de huidige situatie kan het kruispunt de intensiteiten niet op een goede manier verwerken. Daardoor ontstaan problemen met de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid, met name voor de fietsoversteek op de westelijke tak van dit kruispunt.



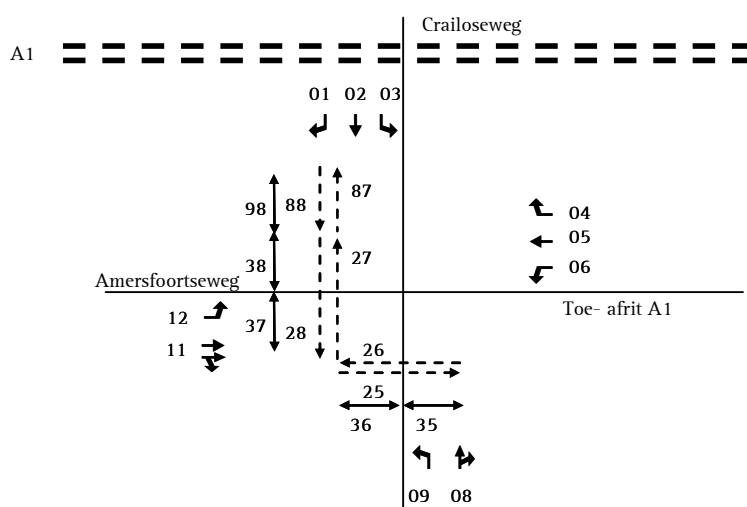
Figuur 5.1: Vormgeving kruispunt (bron: maps.google.nl) en een schematische weergave

5.2 Autonome situatie

Op basis van de intensiteiten weergegeven in paragraaf 2.2 is de benodigde vormgeving van het kruispunt bepaald. De huidige vormgeving is ongeschikt voor deze locatie. De analyse voorziet in een nieuwe vormgeving. De opgestelde vormgeving is in figuur 5.2 weergegeven en kan de intensiteiten goed verwerken (zie tabel 5.1). Het verlagen van de capaciteit door stroken te verwijderen leidt tot overbelasting van het kruispunt.

vormgeving	ochtendspits	avondspits
01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 09, dubbel 11, 12, 25, 26, 27, 28, 35, 36, 37, 38, 87, 88, 98 (zie figuur 5.2)	85 sec. 2-6-9-11-36 0,11	94 sec. cyclustijd 3-5-8-12 maatgevende conflictgroep 0,52 conflictbelasting

Tabel 5.1: Analyseresultaten autonome situatie kruispunt zuidwest



Figuur 5.2: Vormgeving kruispunt zuidwest o.b.v. intensiteiten autonome situatie

5.3 Plansituatie

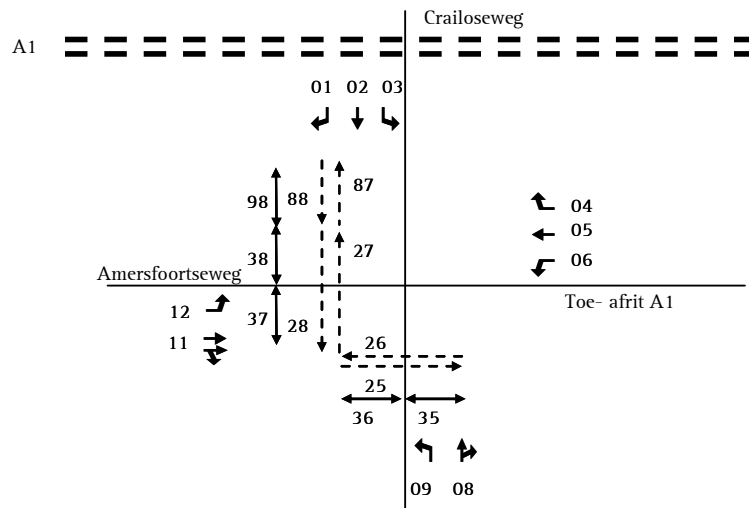
De verkeersafwikkeling van het kruispunt in de plansituatie is in beeld gebracht op basis van intensiteiten uit het verkeersmodel (zie paragraaf 2.3) en op basis van de tellingen (zie paragraaf 2.4). Op basis van deze twee bronnen is de gewenste vormgeving van het kruispunt bepaald.

Plansituatie o.b.v. model

De voorgestelde vormgeving voor de autonome situatie kan de intensiteiten in de plansituatie goed verwerken. De cyclustijden nemen in de avondspits enkele seconden toe ten opzichte van de autonome situatie (94 sec. naar 120 sec.). Een samenvatting van de analyseresultaten is weergegeven in tabel 5.2. De benodigde vormgeving in de autonome situatie (figuur 5.2) is gelijk aan de benodigde vormgeving in de plansituatie (figuur 5.3).

Vormgeving	ochtendspits	avondspits
01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 09, dubbel 11, 12, 25, 26, 27, 28, 35, 36, 37, 38, 87, 88, 98 (zie figuur 5.3)	83 sec. 2-6-8-11-36 0,26	120 sec. cyclustijd 3-5-8-12 maatgevende conflictgroep 0,68 conflictbelasting

Tabel 5.2: Analyseresultaten plansituatie kruispunt zuidwest o.b.v. model



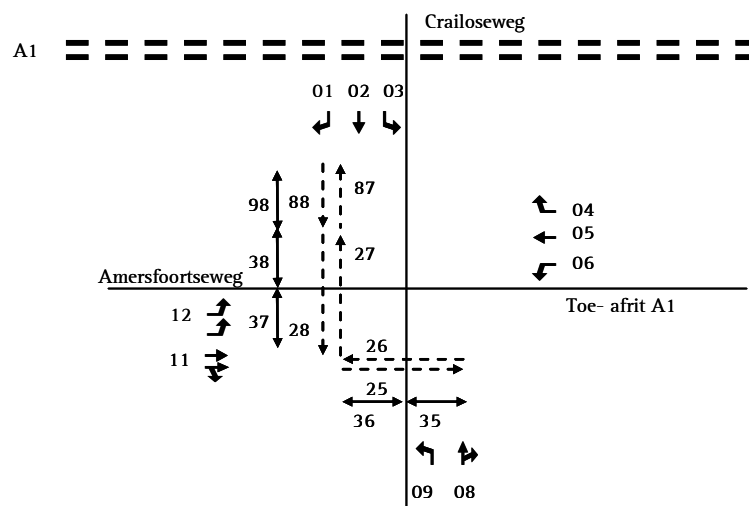
Figuur 5.3: Vormgeving kruispunt zuidwest o.b.v. intensiteiten model plansituatie

Plansituatie o.b.v tellingen

Voor de analyse is de vormgeving in de huidige situatie als basis genomen. Om de intensiteiten in de plansituatie (op basis van de tellingen, zie paragraaf 2.4) te verwerken, is ten opzichte van de voorgestelde vormgeving voor de autonome situatie verdubbeling van richting 12 nodig (zie figuur 5.4). Met een verdubbeling van richting 12 ontstaat een regelbare situatie. Een samenvatting van de analyseresultaten is weergegeven in tabel 5.3

Vormgeving	ochtendspits	avondspits
01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 09, dubbel 11,	100 sec.	116 sec. cyclustijd
dubbel 12, 25, 26, 27, 28, 35, 36, 37, 38,	1-5-38-9	3-8-12-5 maatgevende conflictgroep
87, 88, 98 (zie figuur 5.4)	0,45	0,67 conflictbelasting

Tabel 5.3: Analyseresultaten plansituatie kruispunt zuidwest o.b.v. tellingen



Figuur 5.4: Vormgeving kruispunt zuidwest o.b.v. intensiteiten tellingen plansituatie

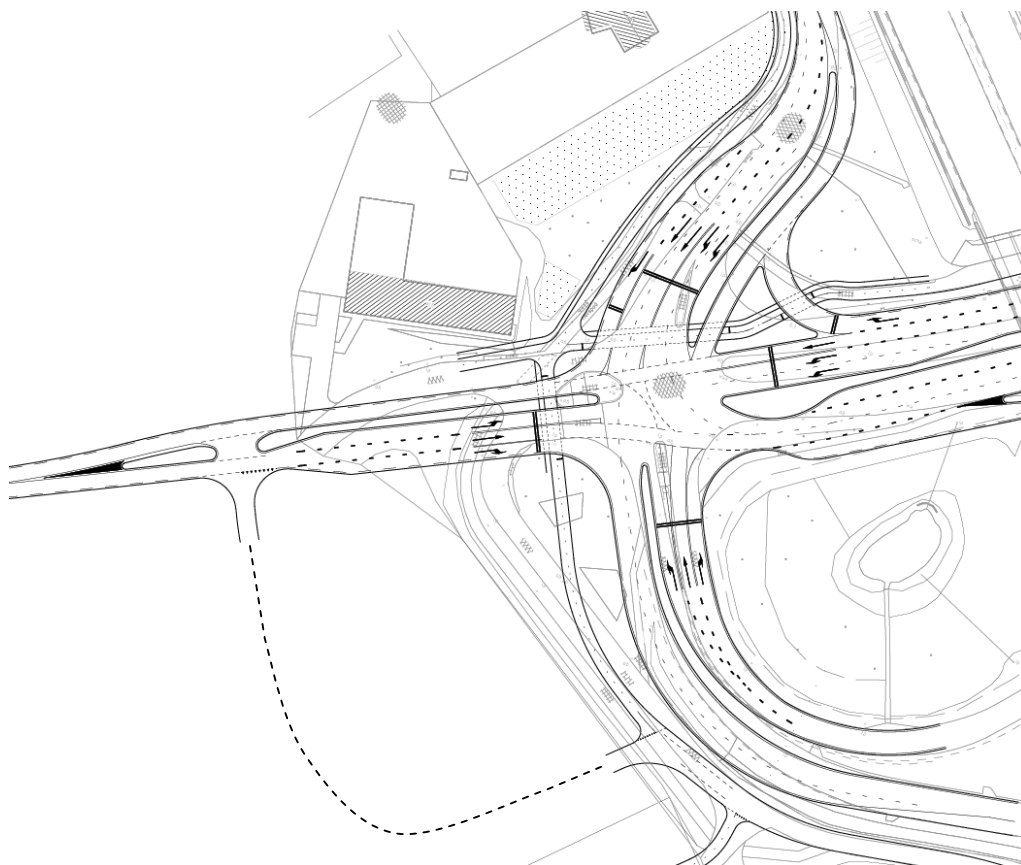
5.4 Voorkeursontwerp

Voorkeursontwerp

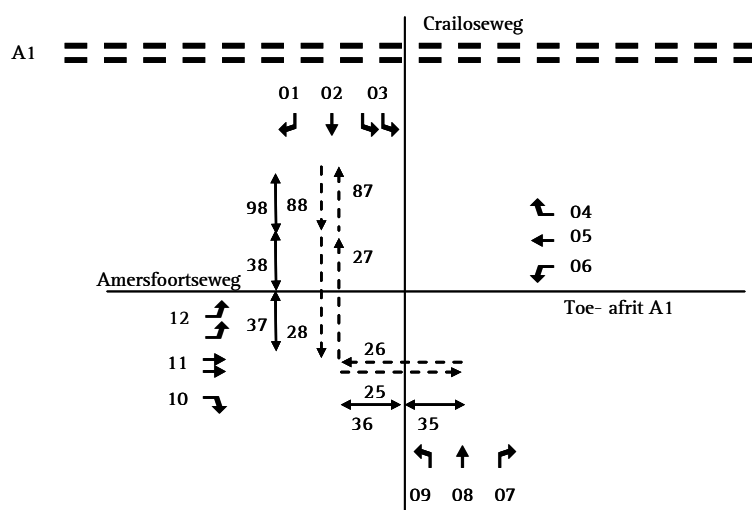
Op basis van de intensiteiten die verwacht worden in de plansituatie is geanalyseerd welke aanpassingen nodig zijn aan het kruispunt. Dit is in voorgaande paragrafen weergegeven. Vervolgens is op basis daarvan de gewenste vormgeving uitgewerkt. Daarbij zijn de volgende keuzes gemaakt:

- Ook bij dit kruispunt is onderzocht of er mogelijkheden zijn voor het ongelijkvloers laten passeren van het fietsverkeer. Ook bij dit kruispunt is dit niet in te passen. In eerste instantie is gekeken naar een verbinding vanaf het Gebod zonder End, onder de op- en afrit van de A1 door en verder langs de Crailoseweg. Echter, deze ruimte is nodig om richting 7 van het noordoostelijke kruispunt te realiseren. Een overzicht van de andere onderzochte opties voor ongelijkvloerse maatregelen voor fietsers is als bijlage bij dit rapport opgenomen.
- Belangrijk aandachtspunt is de korte afstand (ongeveer 40 meter) tot kruispunt noordoost. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de regeling op het kruispunt. Waarschijnlijk is koppeling van de regelingen noodzakelijk.
- Voor de richtingen 4, 5 en 6 is rekening gehouden met voldoende opstellengte om te voorkomen dat er terugslag optreedt richting de A1.
- Ook is rekening gehouden met een toeritdosering richting de A1.
- Richting 10 is toegevoegd zodat richting 11 tegelijk met richtingen 25/26 en 35/36 groen kan krijgen.
- De opstellengte van richtingen 10, 11 en 12 is gemaximaliseerd. Toch is de ruimte te beperkt om geheel in de benodigde ruimte te voorzien. Daarom is de opstelruimte in de breedte uitgebreid door het vergroten van het aantal rijstroken op richting 11. Dit geldt ook voor richting 3.
- Richting 7 is toegevoegd zodat richting 7 tegelijk met richtingen 4, 5, 6 en 12 groen kan krijgen.
- De aansluiting van de ontwikkeling Crailo dient nader uitgewerkt te worden. De aansluitingen van dit gebied zijn indicatief aangegeven. De huidige parallelweg zal ter hoogte van het bedrijventerrein moeten worden verlegd en via het bedrijventerrein worden aangesloten op de ontsluiting richting de verkeersknoop. De ontsluiting van de kantorenlocatie zal via deze verlegde parallelweg lopen (indicatief tracé gestippeld weergegeven in figuur 5.4). Afhankelijk van de stedenbouwkundige invulling van het gebied kunnen de definitieve aansluitingen bepaald te worden.
- Ook op dit kruispunt moet speciaal aandacht zijn voor de bewegwijzering. Zowel op de westelijke tak als tussen dit kruispunt en het kruispunt noordoost is weinig ruimte om van rijstrook te wisselen om in het gewenste voorsorteervak terecht te komen. Het toevoegen van richtingen 7 en 10 geeft betere bewegwijzeringsmogelijkheden.

De bovenstaande ontwerpuitgangspunten en analyseresultaten zijn vertaald naar een verkeerstechnisch ontwerp. De gewenste vormgeving voor dit kruispunt is opgenomen in figuren 5.5 en 5.6 en in het verkeerstechnisch ontwerp in de bijlage.



Figuur 5.5: Voorkeursontwerp kruispunt zuidwest



Figuur 5.6: Schematische weergave voorkeursontwerp kruispunt zuidwest

Verkeersafwikkeling voorkeursontwerp

Tot slot is het voorkeursontwerp getoetst aan de intensiteiten in de plansituatie (o.b.v de tellingen, zie paragraaf 2.4). Een samenvatting van de analyseresultaten is weergegeven in tabel 5.4. Uit de resultaten blijkt dat het voorkeursontwerp goed regelbaar is en de maximale wachttijden acceptabel zijn.

Vormgeving	ochtendspits	avondspits
01, 02, dubbel 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, dubbel 11, dubbel 12, 25, 26, 27, 28, 35, 36, 37, 38, 87, 88, 98 (zie figuur 5.6)	101 sec. 1-5-38-9 0,45	110 sec. cyclustijd 1-5-38-9 maatgevende conflictgroep 0,56 conflictbelasting

Tabel 5.4: Analyseresultaten voorkeursontwerp kruispunt zuidwest

6

Kostenraming

In dit hoofdstuk is een samenvatting van de kostenraming opgenomen.

In de bijlage van dit rapport is de complete kostenraming opgenomen.

Een samenvatting van de civieltechnische kosten om het voorkeursontwerp te realiseren is weergegeven in tabel 6.5. Naast de kosten per kruispunt zijn er enkele algemene kostenposten die niet specifiek aan één van de kruispunten zijn toe te delen, Dit zijn kosten zoals engineering, administratie, toezicht, overige kosten en een post onvoorzien.

Kostenpost	Kosten
Kruispunt A1-ziekenhuis	€ 512.800,-
Kruispunt noordoost	€ 1.207.700,-
Kruispunt zuidwest	€ 1.575.400,-
Algemeen	€ 983.400,-
Totaal	€ 4.279.300,-

Tabel 6.5: Totale kosten knooppunt Crailo

7

Conclusie

Tot slot een samenvatting van de conclusies

Probleem

De aansluiting N527 en Amersfoortsestraatweg op de A1 nabij de voormalige legerplaats Crailo is problematisch. In voorliggende studie is aan de oplossing gewerkt van twee vraagstukken:

- autonome situatie, waarin het verkeer als gevolg van de autonome groei op de kruispunten is toegenomen;
- situatie met planontwikkeling, waarin gebiedsontwikkeling Crailo een verdere toename van het verkeer tot gevolg heeft.

Methode

Op basis van tellingen en het Regionaal Verkeersmodel Het Gooi en Vechtstreek zijn voor de relevante situaties (huidige, autonome en plansituatie) de intensiteiten voor het drukste ochtend- en avondspitsuur bepaald. Deze zijn gebruikt om de benodigde kruispuntconfiguratie te berekenen met COCON (voor de autonome en plansituatie). Op basis van deze kruispuntanalyse en diverse ontwerpuitgangspunten is gekomen tot het voorkeursontwerp. Het voorkeursontwerp is tot slot getoetst aan de intensiteiten voor de plansituatie. Ook is van het voorkeursontwerp een kostenraming opgesteld.

Oplossing

Het voorkeursontwerp bestaat uit het vergroten van het aantal rijstroken op diverse richtingen. Voor het kruispunt ten zuidwesten is ter vervanging van de onduidelijke voorrangskruising ook een configuratie met verkeerslichten voorgesteld. Nabij het busstation zijn diverse maatregelen voor de bus opgenomen. Het voorkeursontwerp kan de intensiteiten in de plansituatie goed verwerken.

Aanbevelingen

De aanbeveling is het opgestelde voorlopig ontwerp nader uit te werken. Daarbij is het van belang speciaal aandacht te hebben voor een goed bebordings- en bewegwijzeringsplan.

Bijlage 1: Voorkeursontwerp

Bijlage 2: Fiets ongelijkvloers

Bijlage 3: Kostenraming