

Gemeente Barneveld

Transferium Barneveld-Noord ontwikkelingsvlek

Opgesteld door:

Auteur:

Datum:

Status:

P.N.M.S. Huijskes

1 maart 2006

Definitief

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
2.	Uitgangspunten	3
3.	Werkwijze	4
4.	Berekeningen varianten.....	4
4.1.	Variant 1: Inrijden via Stationsplein.....	5
4.1.1.	Ochtendperiode	5
4.1.2.	Avondperiode	6
4.1.3.	Alternatief.....	6
4.2.	Variant 2: Aanrijden via Industrieweg – Harselaarseweg	8
4.2.1.	Ochtendperiode	8
4.2.2.	Avondperiode	9
4.2.3.	Alternatief.....	9
4.3.	Variant 3: Inrijden Stationsplein vanuit Barneveld	10
4.3.1.	Alternatief.....	11
4.4.	Variant 4: Alternatieve route.....	12
5.	Ontsluitingen ontwikkelingsvlek.....	13
5.1.	Ontsluiting Baron van Nagellstraat – Stationsplein.....	13
5.2.	Harselaarseweg – Industrieweg.....	14
6.	Terugrekening naar de noordelijke kruispunten.....	15
7.	Haalbaarheid	16
8.	Conclusies	18
9.	Aanbevelingen	19
Figuur 1:	Variant 1 → Weergave verkeersstromen ochtendspits	5
Figuur 2:	Variant 1 → Weergave verkeersstromen avondspits	6
Figuur 3:	Variant 1 → Weergave alternatief noodzakelijke kruispunt aanpassingen.....	7
Figuur 4:	Variant 2 → Weergave verkeersstromen ochtendspits	8
Figuur 5:	Variant 2 → Weergave verkeersstromen avondspits	9
Figuur 6:	Variant 2 → Weergave noodzakelijke kruispunt aanpassingen	10
Figuur 7:	Variant 3 → Weergave verkeersstromen ochtendspits	10
Figuur 8:	Variant 3 → Weergave verkeersstromen avondspits	11
Figuur 9:	Variant 4 → Weergave verkeersstromen ochtendspits	12
Figuur 10:	Variant 4 → Weergave verkeersstromen avondspits	12
Figuur 11:	Weergave ontsluiting Baron van Nagellstraat - Stationsplein.....	14
Figuur 12:	Weergave kruispunt Industrieweg - Harselaarseweg	15
Figuur 13:	Schematische weergave optie 1.....	16
Figuur 14:	Schematische weergave optie 2.....	17
Bijlage A:	Gegevens op basis van de inrichtingsschets.....	20
Bijlage B:	Intensiteiten Harselaarseweg – Industrieweg	22

1. Inleiding

Door de gemeente Barneveld is gevraagd een viertal kruispunt varianten door te rekenen met betrekking tot de ontwikkelingsvlek "Transferium Barneveld-Noord". Op dit moment bevinden zich in dit gebied een beperkt aantal bedrijfsactiviteiten waaronder een autoveiling. Na revitalisering wordt er vanuit gegaan dat dit gebied beduidend meer verkeer zal aantrekken. Deze revitalisering zal op z'n vroegst in 2008 plaatsvinden.

Tijdens de ontwerpfase van de in 2005 gereconstrueerde kruispunten aan de Baron van Nagellstraat is al gebleken dat met name het kruispunt met de Harselaarseweg zeer zwaar belast zal zijn voor het planjaar 2015.

Voor een viertal varianten is de haalbaarheid van de toestroom van verkeer doorgerekend. Deze berekeningen geven een grove indicatie op de mogelijkheden qua bereikbaarheid en alternatieven. Hierbij is voornamelijk de kruispuntcapaciteit beoordeeld. Lengten van opstelvakken zijn buiten beschouwing gelaten. Tevens worden de ontsluitingen Industrierweg en Stationsplein belicht.

De toename aan verkeer op de Harselaarseweg, ten westen van de Industrierweg en de mogelijke consequenties vallen buiten deze rapportage.

2. Uitgangspunten

Het voornaamste uitgangspunt is de ontwerpnota voor de drie verkeersregelininstallaties aan de Baron van Nagellstraat, opgesteld in oktober 2005 en goedgekeurd door de provincie Gelderland. In deze ontwerpnota zijn de gemeten intensiteiten van de drie kruispunten omgerekend naar het planjaar 2015, rekeninghoudend met vrachtverkeer, vulling van het Transferium verspreid over een periode van 2 uur en een groei van 20 ha op het industriegebied Harselaar-Zuid.

Voor de indicatie van de inrichting van het gebied en de verkeerskundige aspecten wordt verwezen naar de door de gemeente Barneveld opgestelde uitgangspunten (zie bijlage A).

Daarnaast zijn op 24 januari 2006 intensiteiten verzameld van het nu ongeregelde kruispunt Harselaarseweg – Industrierweg (zie bijlage B).

Aan de hand van de hier boven gemelde uitgangspunten zijn de telgegevens omgerekend naar voertuigeenheden en gemodelleerd naar het planjaar 2015. Hierbij wordt rekening gehouden met de huidige bedrijfsactiviteiten in het betreffende gebied EN de reeds meegerekende uitbreiding Harselaar-Zuid.

Bovenop deze intensiteiten komt de toename van verkeer als gevolg van de ontwikkelingsvlek. Afhankelijk van de variant ontstaan hier verschillen.

3. Werkwijze

Om de haalbaarheid van de ontwikkelingsvlek te bepalen wordt in eerste instantie de verkeersregeltechnische ruimte op het kruispunt Baron van Nagellstraat – Harselaarseweg bepaald. Deze ruimte, cq. de te creëren ruimte op dit kruispunt is bepalend voor de aansluiting ter hoogte van het Stationsplein en het kruispunt Industrieweg – Harselaarseweg. Hiervoor zijn de varianten in de volgende hoofdstuk van belang. In beperkte mate zal een vooruitblik op de ontsluitingen gegeven worden.

Deze twee ontsluitingen van de ontwikkelingsvlek worden in hoofdlijnen belicht in hoofdstuk 5. Hierin wordt ten opzichte van de te verwachte intensiteiten een globaal beeld gegeven.

Daarnaast worden, afhankelijk van deze uitkomsten, alternatieve situaties aangegeven en op haalbaarheid doorgerekend in de paragrafen 4.1.3, 4.2.3, 4.3.1 en 4.4. Tot slot zal in hoofdstuk 6 deze toename aan verkeer weerspiegeld worden op de kruispunten Baron van Nagellstraat met zowel de zuidelijke als de noordelijke op- en afrit met de A1.

4. Berekeningen varianten

Aan de hand van de genoemde uitgangspunten worden een viertal verkeersregeltechnische varianten doorgerekend, om te bepalen of er verkeerstechnische ruimte is om de beoogde toename in verkeer toe te laten. Waar nodig en mogelijk worden adviezen gegeven worden om die bereikbaarheid mogelijk wel te behalen.

De volgende varianten worden doorgerekend:

1. Aanrijdend verkeer heeft de mogelijkheid om vanuit noordelijke richting in te rijden ter hoogte van het transferium (Stationsplein), uitrijden van het kruispunt Harselaarseweg – Industrieweg. Afrijden is enkel mogelijk via het kruispunt Industrieweg – Harselaarseweg.
2. Deze variant is nagenoeg gelijk aan de eerst genoemde, met het verschil dat er via de Baron van Nagellstraat geen aansluiting is. Aanrijden vindt enkel plaats via de Industrieweg.
3. Een ontsluiting voor het verkeer vanuit Barneveld op het Stationplein.
4. Een alternatieve variant in de vorm van een andere routekeuze.

Eén van de uitgangspunten is de verdeling van verkeer, komende vanaf de A1, rijdende naar de ontwikkelingsvlek. Hierin is aangenomen dat deze verkeersstroom zich evenwichtig over het kruispunt Baron van Nagellstraat verdeelt (50% rechtsaf en 50% rechtdoor). Om de varianten 1 en 2 overzichtelijk te houden is hier gemakshalve uitgegaan van een volledige toedeling op een ontsluiting. Waar dit relevant is, zal dit nader aangetipt worden.

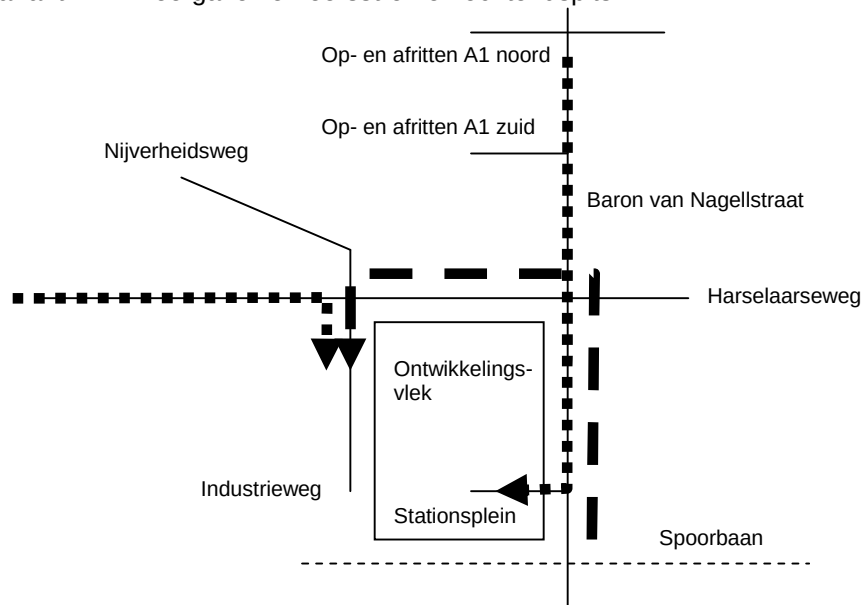
4.1. Variant 1: Inrijden via Stationsplein.

In deze variant is het enkel toegestaan om vanuit noordelijke richting het Stationsplein in te rijden.

4.1.1. Ochtendperiode

In de berekeningen, uitgevoerd ten behoeve van de eerder genoemde ontwerpnota voor de huidige verkeersregelingen aan de Baron van Nagellstraat, is voor het verkeer vanuit zuidelijke richting nog een restcapaciteit aanwezig van ongeveer 50 à 75 pae/u¹ (maatgevende uur). Het exacte aantal wordt mede bepaald door de aanwezigheid van conflicterend langzaam verkeer.

Figuur 1: Variant 1 → Weergave verkeersstromen ochtendspits



In de richting van noord naar zuid, inrijdend via het Stationsplein is nauwelijks capaciteitsruimte. Hooguit enkele tientallen voertuigen, en daarmee verwaarloosbaar. Er is bij deze variant rekentechnisch van uitgegaan dat de beoogde route voor het verkeer naar de ontwikkelingsvlek gevolgd zal worden.

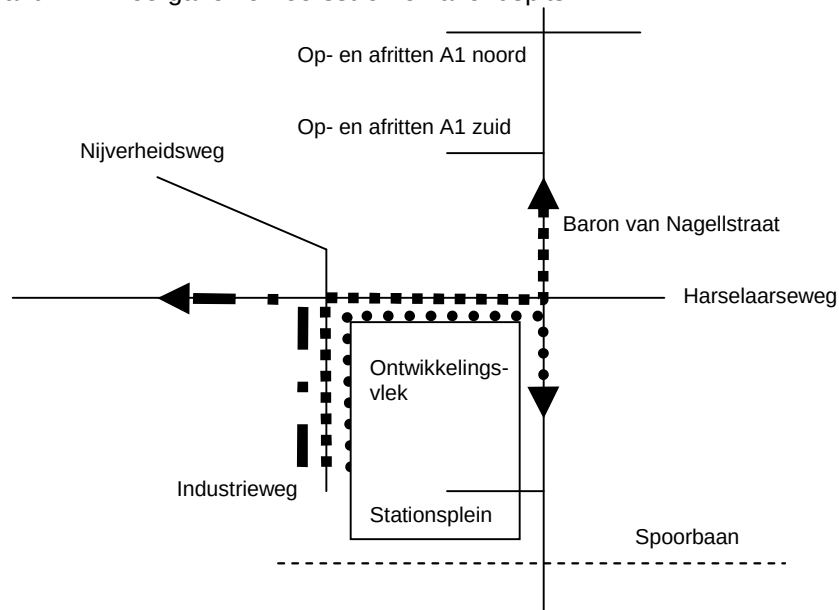
Binnen deze variant kunnen van de bijna 500 voertuigen, aanrijdend via de Baron van Nagellstraat, ongeveer 400 voertuigen de ontwikkelingsvlek in het maatgevende uur niet bereiken. Als kanttekening moet gesteld worden dat vanuit noordelijke richting een restcapaciteit beschikbaar is via de Harselaarseweg en vervolgens de Industrieweg. Uitgaande van die 400 voertuigen zal dit resulteren in een wachtrijlengte van ongeveer 2 kilometer. Deze wachtrij zal, afhankelijk van de groenverdeling, zich verdelen over de Baron van Nagellstraat en Harselaarseweg (oost). Het zal ten minste een uur duren voordat deze wachtrij is verwerkt.

¹ Dit kan nog eens beperkt worden als gevolg van de korte opstelstrook van slechts 60 meter.

4.1.2. Avondperiode

Gedurende de avondspits is in de huidige vormgeving de ruimte om voertuigen op het kruispunt Baron van Nagellstraat af te wikkelen nihil. Bekend is dat dit kruispunt zwaar belast is. Uitgaande van de ontwerpberekeningen is er geen ruimte om de toename aan verkeer te kunnen verwerken, zonder nog aan de afwikkelingscapaciteit van conflicterende bewegingen te tornen. De wachtrijen zullen enkel toenemen. Uitgaande van bijna 500 afrijdende voertuigen naar de Baron van Nagellstraat zal dit in een wachtrij van 3 kilometer resulteren.

Figuur 2: Variant 1 → Weergave verkeersstromen avondspits



Het verkeer zal moeten wegrijden via de Harselaarseweg, ervan uitgaande dat via het Stationsplein in deze variant niet uitgereden kan worden.

4.1.3. Alternatief

Een alternatief op de vormgeving van het kruispunt, om de afrijcapaciteit in zuidelijke richting te verhogen, is de opstelstrook in zuidelijke richting te verdubbelen². Hiermee ontstaat een reservecapaciteit van 300 tot 400 pae/u. Deze kan zowel voor het verkeer vanuit noordelijke als uit zuidelijke richting benut worden, omdat de linksaf richting vanuit het zuiden ook in de maatgevende conflictgroep aanwezig is.

Tevens biedt de beweging van noord naar west een restcapaciteit van 200 tot 250 pae/u. Het uitgangspunt om de verkeersstroom vanaf de A1 evenwichtig te verdelen is hier op zijn plaats.

Wel vraagt de linksaf opstelstrook van zuid naar west aandacht. Deze is aan de korte kant en zal zeker langer moeten worden.

Totaal biedt dit alternatief ruimte van 550 tot 700 pae/u.

² Gezien de beperkte fysieke ruimte kan er voor gekozen worden om de linksaf slaande beweging van noord naar oost te verbieden. De bereikbaarheid van dit deel van Harselaar blijft gewaarborgd via het kruispunt bij de noordelijke op- en afrit.

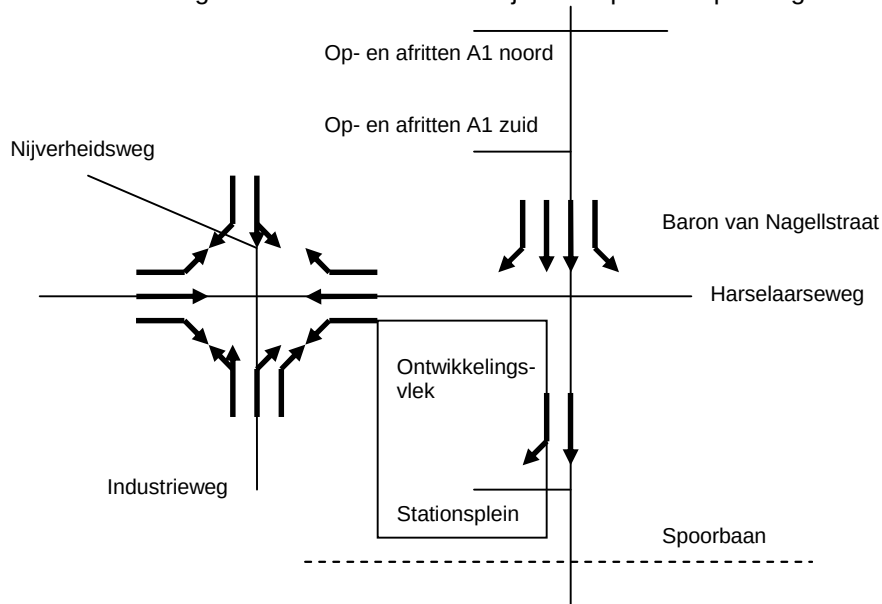
Wanneer deze alternatieve vormgeving op de avondspits geprojecteerd wordt, zal ook hier de capaciteitswinst naar voren komen. Er ontstaat voor het opstelvak van west naar zuid/oost een ruimte van 150 tot 200 pae/u. Voor de beweging naar het noorden, met 2 rijstroken, ontstaat een capaciteitsruimte van 200 tot 300 pae/u.

In beide gevallen, zowel voor de ochtend- als de avondspits, moeten de verkeersregelingen qua programmering worden aangepast.

Door middel van deze maatregel is het Stationsplein bereikbaar vanuit noordelijke richting, via een rechtsaf opstelstrook ter hoogte van het Stationsplein. De lengte moet dusdanig zijn dat afslaand verkeer het rechtdoorgaande verkeer niet hindert. Tevens zal de veiligheid in relatie met fietsers, rijdend in zuidelijke richting, gewaarborgd moeten worden. Verkeerslichten zijn in deze situatie niet nodig.

De volgende figuur geeft ten opzichte van de huidige situatie de noodzakelijke aanpassingen. Voor de volledigheid wordt bij een uitbreiding de volledige aansluiting weergegeven.

Figuur 3: Variant 1 → Weergave alternatief noodzakelijke kruispunt aanpassingen



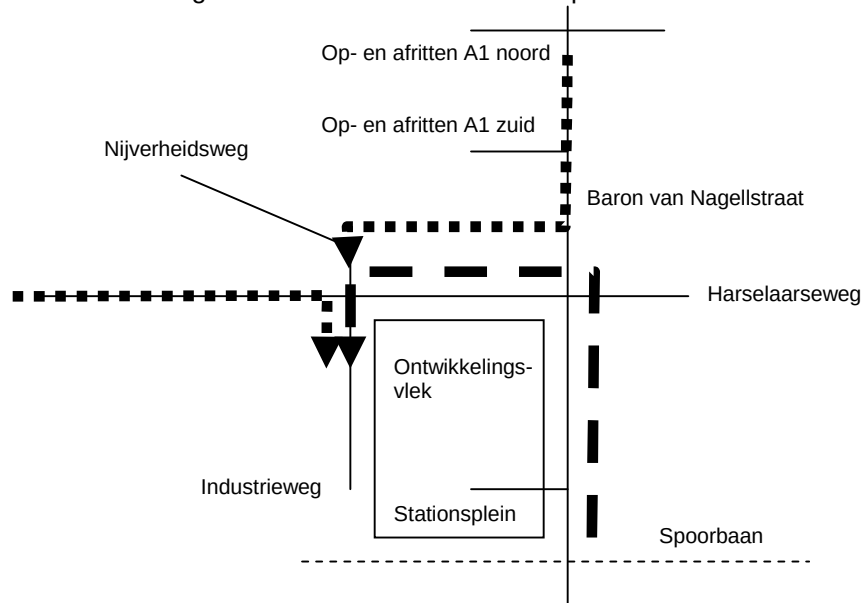
Het kruispunt Harselaarseweg – Industrieweg zal in deze variant van verkeerslichten voorzien moeten worden, het Stationsplein in deze variant niet.

4.2. Variant 2: Aanrijden via Industrieweg – Harselaarseweg

4.2.1. Ochtendperiode

Voor de beweging van noord naar west, rijdende via het kruispunt Industrieweg – Harselaarseweg, is ten opzichte van de ontwerpberekeningen een restcapaciteit van 200 tot 250 pae/u aanwezig. Dit is echter niet voldoende om de beoogde toename via dit kruispunt te kunnen verwerken. Het verschil, 80 tot 130 pae/u, resulteert in een wachtrij van 450 tot 800 meter. Het verwerken van deze wachtrij is in de tijd gezien na een uur verwerkt, ervan uitgaande dat ná het maatgevende uur de toename voor de ontwikkelingsvlek conform de 40% is.

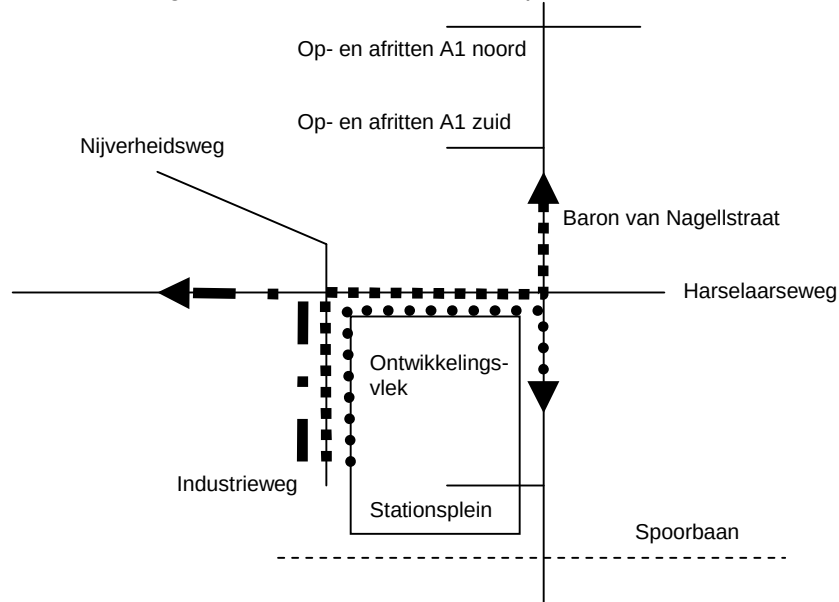
Figuur 4: Variant 2 → Weergave verkeersstromen ochtendspits



4.2.2. Avondperiode

Deze periode geeft geen verbetering ten opzichte van de huidige situatie. Er is geen ruimte voor meer uitstromend verkeer.

Figuur 5: Variant 2 → Weergave verkeersstromen avondspits



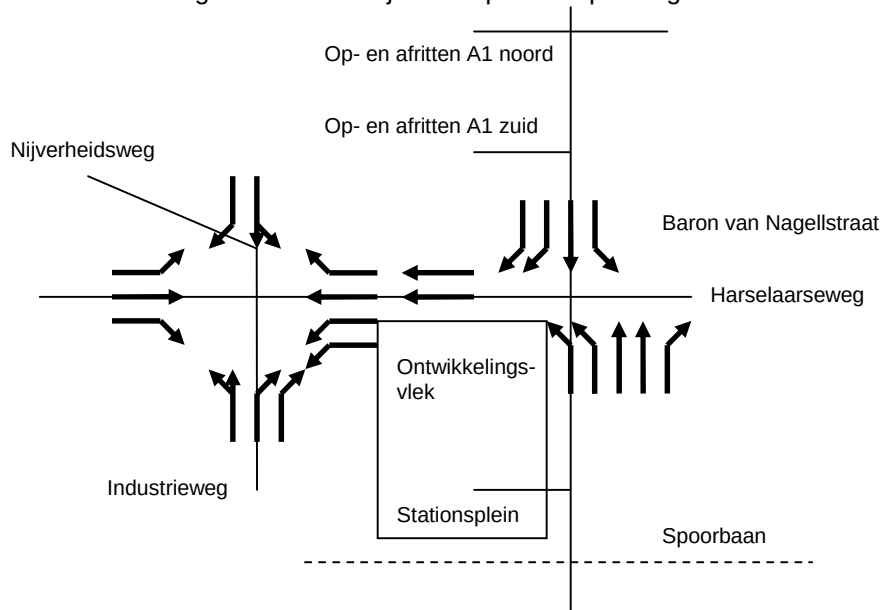
4.2.3. Alternatief

Wanneer de rechtsaf rijstrook in westelijke richting wordt verdubbeld, is een toename van ongeveer 500 pae/u haalbaar. Hierdoor zal het aantal rijstroken op de Harselaarseweg, tussen de kruispunten Barón van Nagellstraat en Industrieweg verdubbeld moeten worden aan de noordzijde.

Omdat de maatgevende conflictgroep niet wijzigt, ontstaat er vanuit zuidelijke richting geen verbetering ten opzichte van de huidige situatie. Ongeveer 100 voertuigen kunnen niet verwerkt worden, wat in een wachtrij van ongeveer 600 meter resulteert.

Een verdubbeling van de linksaf slaande beweging zal voldoende regeltechnische ruimte bieden om ook de toename vanuit Barneveld te kunnen verwerken. Voor de avondspits zal dit echter niet tot een verbetering leiden.

Figuur 6: Variant 2 → Weergave noodzakelijke kruispunt aanpassingen



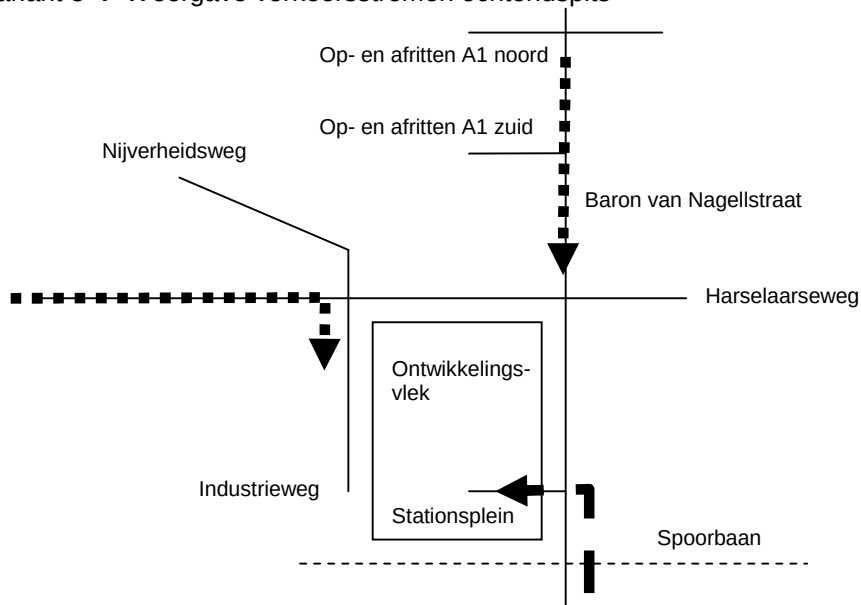
Gezien het fysieke ruimte gebrek kan bijvoorbeeld de linksaf slaande beweging ten gunste van de beoogde bereikbaarheid worden opgeofferd.

4.3. Variant 3: Inrijden Stationsplein vanuit Barneveld

Inrijden vanuit de richting Barneveld is een maatregel die voor de ochtendspits relevant is. Uitgaande van variant 1 zal het verkeer uit noordelijke richting eveneens op het Stationsplein aanrijden. In geval van de 2^e variant via de Industrieweg.

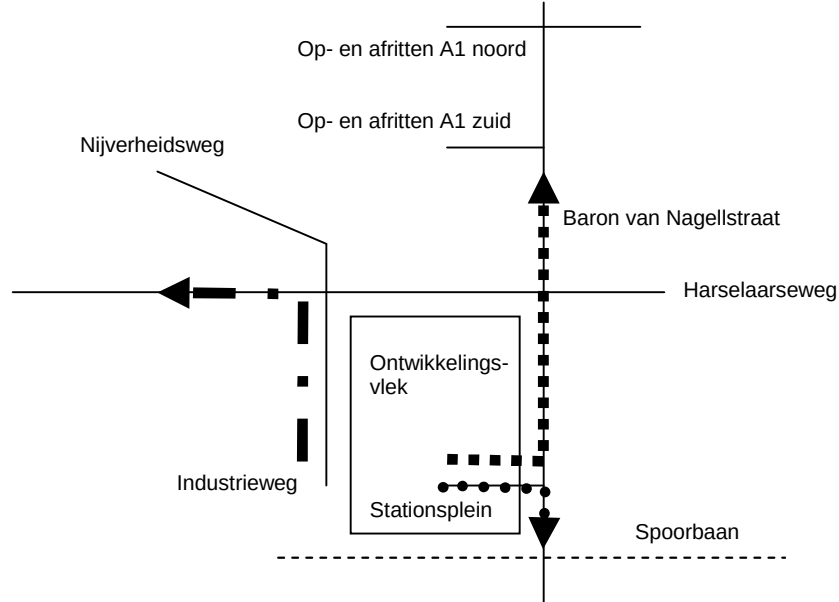
De resultaten, betreffende de kruispunten Baron van Nagellstraat – Harselaarseweg en Industrieweg – Harselaarseweg, zijn gelijk aan de variant 1 respectievelijk variant 2 (vormgeving, afwikkeling).

Figuur 7: Variant 3 → Weergave verkeersstromen ochtendspits



Het uitrijden kan op basis van variant 1 via de Baron van Nagellstraat plaatsvinden, in geval van variant 2 zal een volledige ontsluiting op dit punt noodzakelijk zijn, zoals weergegeven in Figuur 8.

Figuur 8: Variant 3 → Weergave verkeersstromen avondspits



Afrijden via het kruispunt Baron van Nagellstraat - Harselaarseweg biedt ruimte voor 330 pae/u³.

Een combinatie van afrijden naar de A1 via de Industrieweg en de Baron van Nagellstraat is ook mogelijk.

Het plaatsen van verkeerslichten op de aansluiting met het Stationsplein zijn in ieder geval noodzakelijk.

4.3.1. Alternatief

Het alternatief hierop is een volledig linksaf verbod vanuit zuidelijke richting op het kruispunt Baron van Nagellstraat – Harselaarseweg. Door het volledig vervallen van deze beweging, komt dit ten goede aan het rechtdoorgaande verkeer vanaf de A1. De ontstane regeltechnische ruimte is hiermee voldoende. Zeker als het uitgangspunt 50% - 50% verdeling wordt toegepast.

Voorwaarde is, dat de huidige verkeersstroom de mogelijkheid krijgt om via het Stationsplein en de Industrieweg, zijn weg te vervolgen.

Over het wegvak van noord naar zuid, enkele rijstrook, zullen daarmee ongeveer 1000 pae/u in het maatgevende uur afrijden. Dit betekent dat het verkeerslicht ongeveer 1 minuut op groen staat gedurende een cyclusduur van 2 minuten. Zeker wanneer het peloton uit elkaar valt en er gaten ontstaan, geeft dit grote verliezen. Daarmee is dit alternatief minder wenselijk.

Voor het kruispunt Harselaarseweg – Industrieweg zal dit aspect niet tot bijzondere aanpassingen leiden. Dit ten opzichte van een kruispunt met verkeerslichten, zoals in hoofdstuk 5.2 is weergegeven.

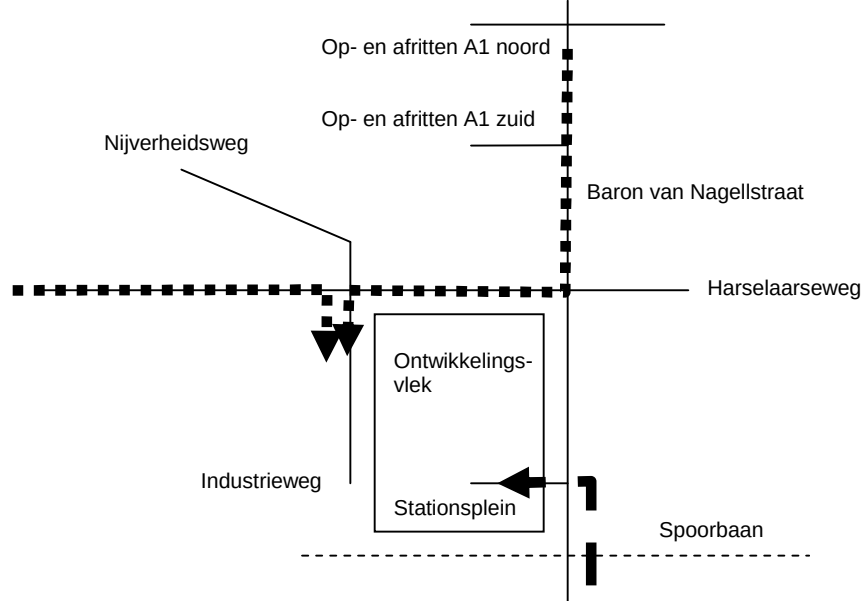
³ Uitgangspunt is het volledig verdubbelen van het wegvak tussen de ontsluiting Stationsplein en het kruispunt Baron van Nagellstraat (zuid naar noord).

4.4. Variant 4: Alternatieve route

De varianten 1 tot en met 3 is gebaseerd op de huidige vormgeving. Hieruit blijkt dat de beschikbare capaciteit niet afdoende is om de toename in verkeer voor dit gebied te verwerken.

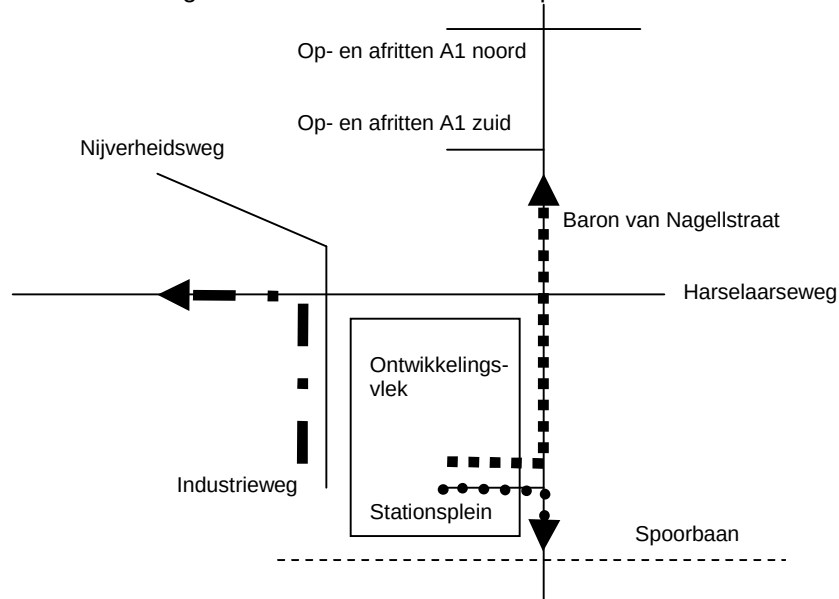
Het kruispunt Baron van Nagellstraat – Harselaarseweg is in 2005 gereconstrueerd. Om te bepalen of alternatieven mogelijk zijn, zonder de huidige vormgeving van dit kruispunt aan te pakken, wordt een alternatieve route aangegeven.

Figuur 9: Variant 4 → Weergave verkeersstromen ochtendspits



Bij variant 2 is aangegeven dat er voor de rechtsaf beweging van noord naar west, op het kruispunt Baron van Nagellstraat – Harselaarseweg een restcapaciteit van 200 tot 250 pae/u beschikbaar is. Het verschil, 80 tot 130 pae/u, zou via de A30 kunnen aanrijden. Dit vraagt mogelijk maatregelen voor de Harselaarseweg en het kruispunt met de Industrieweg. Op het laatst genoemde kruispunt is plaatsing verkeerslichten noodzakelijk.

Figuur 10: Variant 4 → Weergave verkeersstromen avondspits



Voor de avondspits geldt globaal gezien hetzelfde als de ochtendspits. Een deel van het uitrijdend verkeer richting de A1, kan afrijden via de Baron van Nagellstraat. De overige voertuigen zullen moeten afrijden via de A30. Dit zal het kruispunt Harselaarseweg – Industrieweg zwaarder belasten.

5. Ontsluitingen ontwikkelingsvlek

De ontwikkelingsvlek kan zowel via het Stationsplein en het kruispunt Harselaarseweg – Industrieweg ontsloten worden. De wijze van ontsluiting hangt samen met ondermeer de capaciteit van het kruispunt Baron van Nagellstraat – Harselaarseweg.

5.1. Ontsluiting Baron van Nagellstraat – Stationsplein

Tussen het kruispunt Baron van Nagellstraat – Harselaarseweg en het spoor ten zuiden van dit kruispunt is een aansluiting met verkeerslichten denkbaar. Bepalend zijn hier de afstanden tussen de spoorbaan overgang cq. de in de toekomst aan te leggen verkeerstunnel onder het huidige spoortracé en het eerder genoemde kruispunt.

Gebaseerd op de intensiteiten zijn verkeerslichten hier in deze variant gewenst in het geval van een volledige ontsluiting van de ontwikkelingsvlek op de Baron van Nagellstraat.

De maximale wachtrij in de richting van het kruispunt met de Harselaarseweg zal met de huidige vormgeving ongeveer 150 tot 180 meter bedragen. Dit houdt in dat het te realiseren kruispunt minimaal 150 meter ten zuiden van het kruispunt met de Harselaarseweg moet gaan bevinden.

Deze afstand kan korter worden wanneer de 2 opstelstroken van de rechtsdoorgaande richting volledig wordt doorgezet in zuidelijke richting. De afstand bedraagt dan 120 tot 150 meter als gevolg van een verhoging in de afrijcapaciteit.

Uitrijdend verkeer vanaf het Stationsplein is in deze afstandsrekening meegenomen.

Er van uitgaande dat gedurende de ochtendperiode het verkeer via deze aansluiting kan aanrijden en gedurende de avondspits kan afrijden is de vormgeving met 2 maal 1 rijstrook zeer kritisch. Er is geen verkeersregeltechnische ruimte om de noodzakelijke (gezien de doorstromingskwaliteit en korte afstand) groene golf koppeling te realiseren.

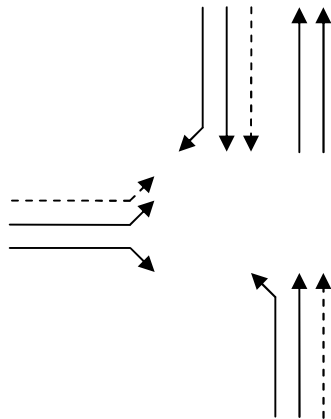
Dit is mede afhankelijk van eventuele geregelde fietsbewegingen over de Baron van Nagellstraat ter hoogte van deze ontsluiting.

Verdubbeling van de Baron van Nagellstraat is hiermee noodzakelijk, in het geval dat dit een volledige aansluiting moet worden⁴. De beoogde ruimte zou in de ontwikkelingsvlek gevonden kunnen worden.

De maximale vormgeving wordt in de volgende figuur weergegeven.

⁴ Wanneer dit kruispunt van verkeerslichten wordt voorzien en een verdubbeling is daarmee reëel, zullen alle 4 de geregelde kruispunten op haalbaarheid van een koppeling met lage verliezen moeten worden doorgerekend.

Figuur 11: Weergave ontsluiting Baron van Nagellstraat - Stationsplein



In Figuur 11 zijn een drietal bewegingen gestippeld aangegeven. Afhankelijk van vormgevingen, van het kruispunt Baron van Nagellstraat en beschikbare ruimte kunnen hier nog keuzes gemaakt worden, waarbij tenminste één richting verdubbeld moet worden uitgevoerd.

In geval van een spoorwegovergang is de afstand tot het spoor beperkt relevant. Door Prorail worden eisen gesteld aan de minimale afstanden tussen de spoorwegovergang en een geregeld kruispunt. Zonodig kunnen opstelstroken en verkeerslichten ten zuiden van de spoorwegovergang gesitueerd worden.

5.2. Harselaarseweg – Industrieweg

De telresultaten, omgerekend in pae/u, een autonome groei naar 2015 en de toename voor het transferium en een groei van 20 ha industriegebied⁵ zijn opgenomen in bijlage B.

Gezien de huidige intensiteiten zijn, enkel op basis van het criterium van Slop, geen verkeerslichten gewenst. Factoren als wachttijd en veiligheid zijn hier niet in meegenomen.

De intensiteiten voor het planjaar 2015, rekening houdend met de 20 ha groei Harselaar-Zuid en het Transferium, geven aan dat verkeerslichten qua noodzaak twijfelachtig zijn. Wanneer ook de toename als gevolg van de ontwikkelingsvlek Barneveld-Noord wordt meegerekend, zijn verkeerslichten op dit kruispunt noodzakelijk.

De huidige vormgeving zal met verkeerslichten ontoereikend zijn. Op de Industrieweg en Nijverheidsweg zal ten minste een rechtsaf- en een gecombineerde rechtdoor/linksaf beweging noodzakelijk zijn. Op de Harselaarseweg zullen opstelvakken voor alle drie de bewegingen noodzakelijk zijn, rekening houdend met fietsers, die daarmee niet in een deelconflict geregeld worden.

De afstand tussen dit kruispunt en het kruispunt Baron van Nagellstraat – Harselaarseweg bedraagt ongeveer 180 meter. Wanneer er vanuit gegaan wordt dat het verkeer kan aanrijden volgens variant 2⁶, zal de wachtrij maximaal 150 meter bedragen. De wachtrij slaat hiermee niet terug naar de Baron van Nagellstraat.

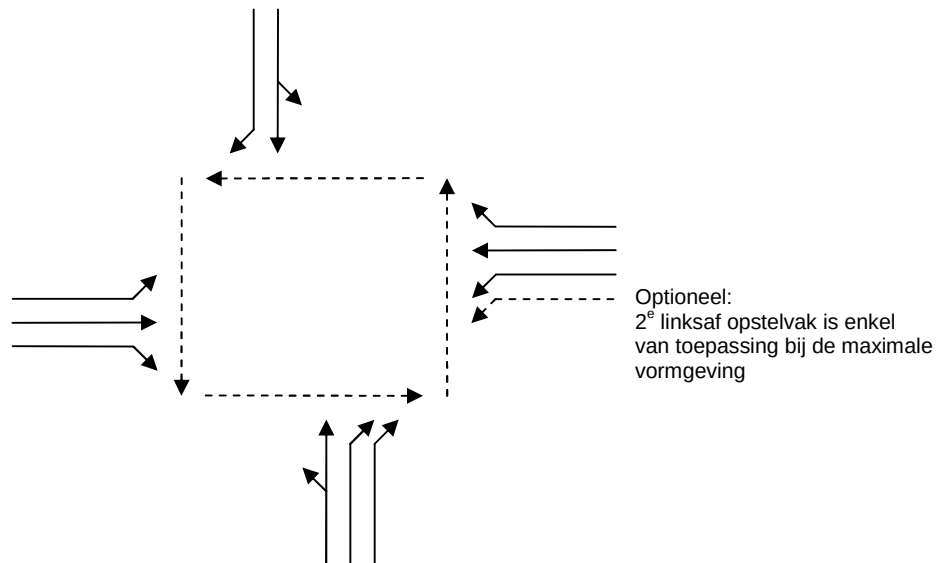
Gezien de intensiteiten zijn in deze situatie een dubbele rechtsaf beweging vanuit het gebied en een dubbele linksaf slaande beweging naar het gebied (rijdende naar en komende van de Baron van Nagellstraat) noodzakelijk.

⁵ Ten behoeve van de reconstructie Baron van Nagellstraat is het model planjaar 2015 gehanteerd, uitgaande van een autonome groei van 2 % per jaar en de toename als gevolg van het Transferium en een groei van 20 ha industriegebied Harselaar-Zuid.

⁶ Vanaf de Baron van Nagellstraat zal verkeer zowel vanuit Barneveld als vanuit de richting A1 aanrijden.

Schematisch zal het kruispunt de vormgeving volgens de volgende figuur moeten krijgen.

Figuur 12: Weergave kruispunt Industrieweg - Harselaarseweg



Wanneer een volledige ontsluiting via de Stationsweg mogelijk is, is deze verdubbeling van opstelstroken overbodig.

Op de Nijverheidsweg is slechts ruimte voor 2 opstelstroken. De beoogde 2 opstelstroken zouden inpasbaar moeten zijn.

Gezien de fysieke beperking aan ruimte aan de westzijde van het kruispunt Harselaarseweg – Industrieweg is het een overweging het linksaf opstelvak achterwege te laten en een linksaf verbod in te stellen. De intensiteiten liggen zeer laag. Het toepassen van een deelconflict is in relatie met fietsbewegingen van oost naar west minder wenselijk.

Tevens is het aantal rechtsafslaanende voertuigen, komende vanaf de Nijverheidsweg, beperkt. Het rechtsaf opstelvak kan om die reden achterwege gelaten worden. Hierin zal de afweging moeten plaatsvinden hoe de fietsers en motorvoertuigen onderling geregeld moeten gaan worden.

6. Terugrekening naar de noordelijke kruispunten

Ongeacht de te verkiezen variant, zal de capaciteit op de kruispunten aan de op- en afritten bepalend kunnen zijn om het gebied te bereiken.

Bij het uitgangspunt, dat de aanvoer (ochtendspits) zich evenredig verdeelt over de 2 aansluitingen, zal deze toename verwerkt kunnen worden. Aanpassingen aan de kruispunten zijn hier niet van toepassing.

Voor de avondspits ligt dit anders. Wanneer ook hier uitgegaan wordt van een evenredige afrijverdeling, zal dit op de zuidelijke oprit niet tot problemen leiden. Op het noordelijke kruispunt is de capaciteit echter onvoldoende.

Het opheffen van de busbaan ten gunste van een verdubbeling van de rechtdoorgaande richting naar het zuiden kan een verbetering geven.

7. Haalbaarheid

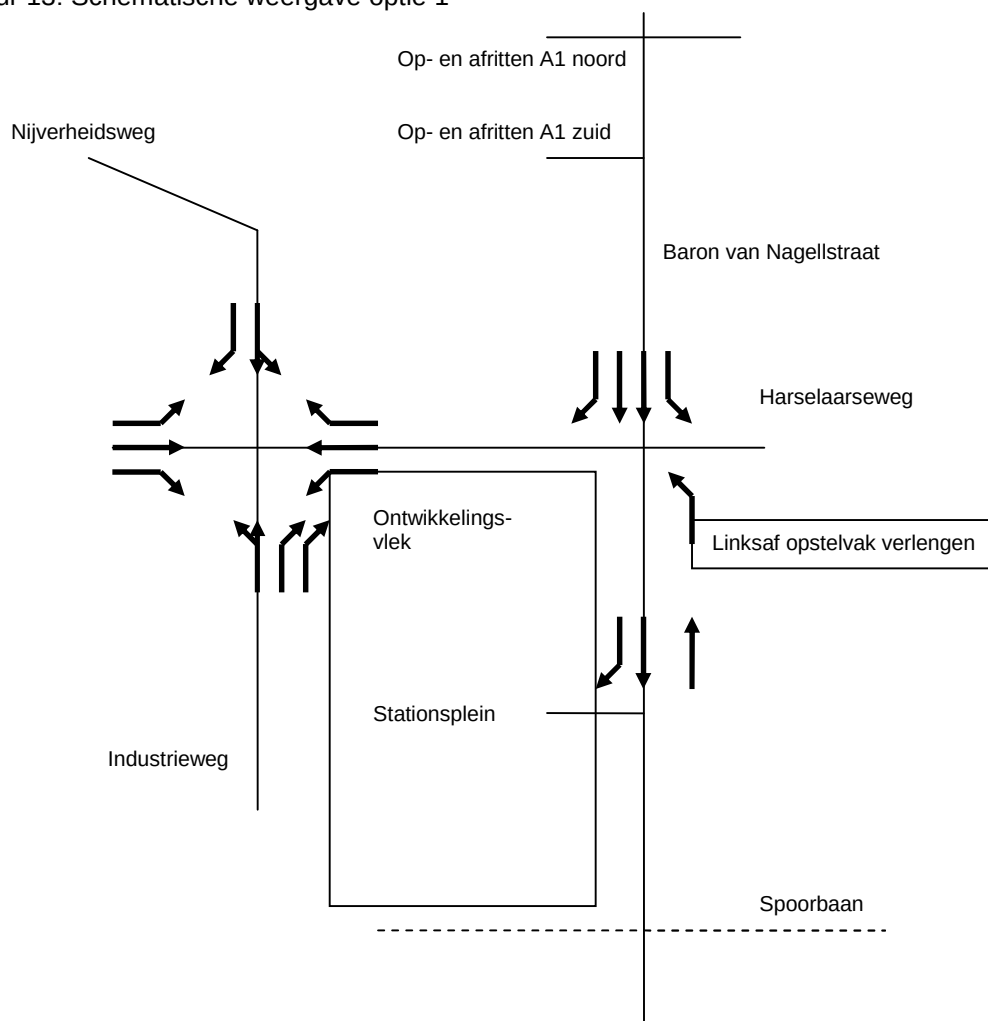
De varianten, beschreven in de hoofdstukken 4 en 5 hebben enkel hun effect als deze op de juiste wijze met elkaar gecombineerd worden.

De volgende varianten zijn uiteindelijk denkbaar om de bereikbaarheid te garanderen:

Optie 1

1. Variant 1, waarbij een verdubbeling van het aantal rijstroken in zuidelijke richting plaatsvindt;
2. Een toegang tot het Stationsplein vanuit noordelijke richting;
3. Verkeerslichten op het kruispunt Harselaarseweg - Industrieweg.

Figuur 13: Schematische weergave optie 1



Bovenstaand figuur geeft schematisch de aanpassingen op de betreffende kruispunten weer ten opzichte van de huidige situatie.

Gezien de fysieke beperking aan ruimte aan de westzijde van het kruispunt Harselaarseweg – Industrieweg is het een overweging het linksaf opstelvak achterwege te laten en een linksaf verbod in te stellen. De intensiteiten liggen zeer laag.

Tevens is het aantal rechtsafslaande voertuigen, komende vanaf de Nijverheidsweg, beperkt. Het rechtsaf opstelvak kan om die reden achterwege gelaten worden. Hierin zal de afweging moeten plaatsvinden hoe de fietsers en motorvoertuigen onderling geregeld moeten gaan worden.

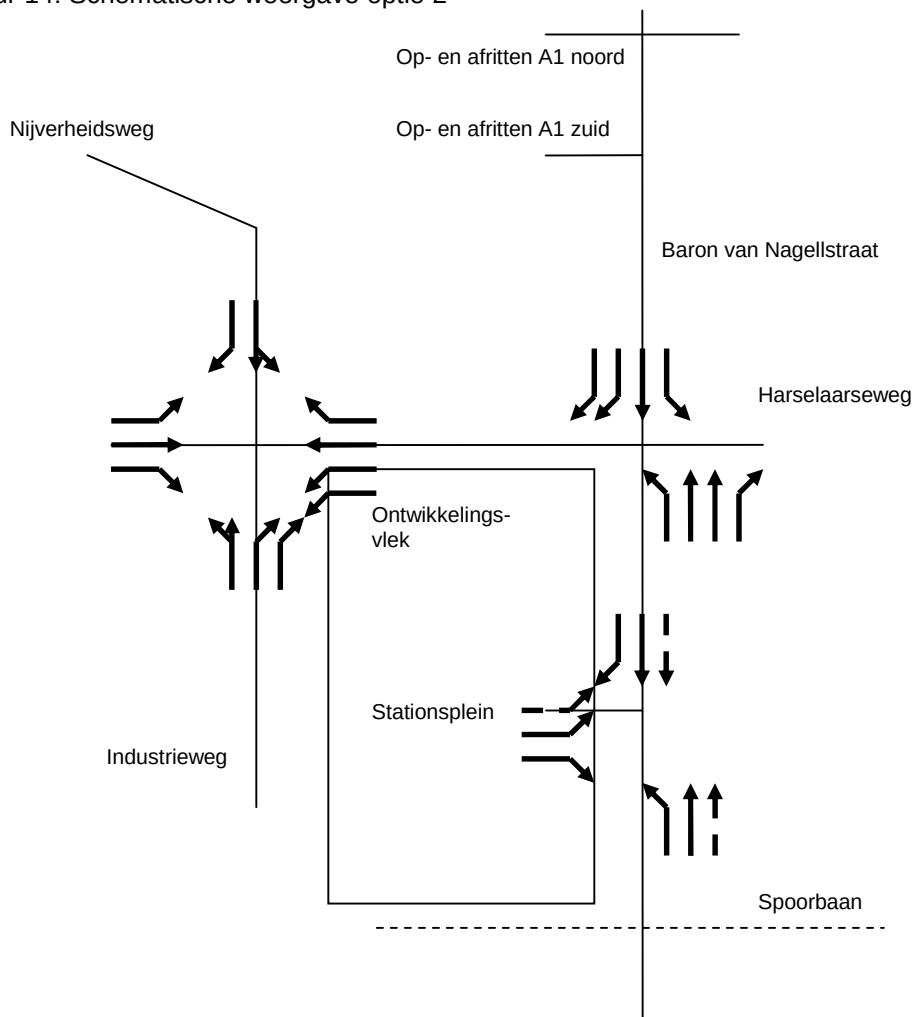
De opstellengte voor de linksaf beweging op het kruispunt Baron van Nagellstraat – Harselaarseweg in deze situatie te kort. Een lengte van 100 tot 120 meter is noodzakelijk. Wanneer, gezien de fysieke beperkingen deze ruimte niet verkrijgbaar is, is het inrijden vanuit zuidelijke richting via het Stationsplein een alternatief voor het verkeer naar de ontwikkelingsvlek. Om veiligheidsredenen, in relatie met grote aantallen fietsers, is op deze aansluiting dan een verkeersregelinstallatie noodzakelijk en zal een tweede rijstrook voor het rechtdoorgaande verkeer in zuidelijke richting, alsmede een linksaf opstelstrook (inrijdend) noodzakelijk zijn.

Een maatregel die relatief veel ruimtebeslag met zich meebrengt en daarmee kostenverhogend.

Optie 2

1. Variant 2, waarbij de rechtsaf beweging vanuit noordelijke richting verdubbeld moet worden;
2. Een volledige ontsluiting met verkeerslichten op de Baron van Nagellstraat als ontsluiting van het Stationsplein (inrijden vanuit Barneveld en uitrijden naar noorden en zuiden);
3. Verkeerslichten op het kruispunt Harselaarseweg - Industrieweg in uitgebreidere vormgeving.

Figuur 14: Schematische weergave optie 2



Tussen deze twee opties zitten grote verschillen. De voornaamste zijn:

1. De eerste genoemde optie heeft als voordeel dat de totale capaciteit op dit kruispunt verbetert en daarmee de te verwachte wachtrijen reduceert.
2. Op de aansluiting met het Stationsplein zijn bij optie 1 geen verkeerslichten noodzakelijk.
3. Voor de 2^e optie zullen meer civieltechnische aanpassingen verricht moeten worden.

Het kruispunt Baron van Nagellstraat - Harselaarseweg is in 2005 gereconstrueerd. Om de hoeveelheid aanpassingen te reduceren zijn de volgende mogelijkheden denkbaar:

1. De linksaf slaande beweging van noord naar zuid opheffen. Hierdoor ontstaat ruimte om de beoogde rijstrook in te passen. Dit verkeer zou via de Zeumerseweg naar Harselaar-Oost kunnen afrijden. Qua capaciteit op kruispuntniveau aan de Baron van Nagellstraat is dit haalbaar. De rechtsaf opstelstrook bij de Zeumerseweg is echter aan de korte kant. Door de huidige vorm van koppeling te handhaven zal dit aspect beperkt tot een knelpunt leiden.
2. Het combineren van de rechtsaf opstelstrook met de rechtdoorgaande opstelstrook. Dit maakt de situatie voor de weggebruiker logischer. Omdat een deelconflict in de verkeerslichten regeling niet is toegestaan door de provincie Gelderland zullen de fietsers, rijdende in zuidelijke richting, niet gelijktijdig groen kunnen hebben met het rechtsaf slaande en rechtdoor rijdend autoverkeer. De wachttijd voor deze verkeersdeelnemer zal aanzienlijk toenemen. Door deze maatregel verslechtert de totale kruispunt capaciteit. De totale wachtrij (per rijstrook) zal met ongeveer 800 meter toenemen.

Uitgaande van de in de ontwerpnota vermelde totale wachtrijlengte in de maatgevende periode (ochtendspits) van 1200 meter, komt de totale wachtrijlengte bij het combineren van deze twee rijstroken uit op ongeveer 2000 meter. Het is afhankelijk van de groenverdeling waar de wachtrij komt te staan. Ten dele is deze terug te vinden op de Harselaarseweg (west en oost). Zonder iets aan de huidige regeling te doen zal de wachtrij op de Baron van Nagellstraat komen te staan. Door het schuiven van de groenverdeling is de wachtrij te "sturen".

Afhankelijk van de intensiteiten na het maatgevende ochtendspitsuur zal de wachtrij zich oplossen. De inschatting is, dat de wachtrij pas na minstens een uur is weg gewerkt.

8. Conclusies

Ongeacht de vormgeving van het kruispunt Baron van Nagellstraat – Harselaarseweg zal het kruispunt met de Industrieweg van verkeerslichten voorzien moeten worden. De exacte vormgeving is afhankelijk van de te kiezen variant op het eerst genoemde kruispunt. Dit kan variëren tussen opstelstroken per beweging, tot verdubbeling van één of meerdere opstelstroken.

Om de ontwikkelingsvlek goed bereikbaar te maken, ook vanuit de richting van de A1 zullen fysieke maatregelen op het kruispunt Baron van Nagellstraat uitgevoerd moeten worden. Het kruispunt zal voor het planjaar 2015 zeer zwaar belast zijn en met de toename van verkeer zal dit slechter worden.

In hoofdstuk 7 worden van een tweetal opties aangegeven dat deze praktisch haalbaar zullen zijn. Voornamelijk optie 1 is in totaliteit de meest gunstigste. Wanneer de verkeersstroom vanaf de A1 zich volgens de gestelde verhouding verdeeld via de Baron van Nagellstraat en de Industrieweg zal de overbelasting, volgens de eerder genoemde ontwerpnota, gunstig beïnvloed worden. Daarnaast ontstaat dan de mogelijkheid om de koppeling van noord naar zuid te verbeteren.

De optie 1, met de alternatieve vormgeving, voldoet op kruispunt niveau. Wanneer het totale netwerk regeltechnisch wordt bekeken (op detailniveau) kan dit nog wat afwijken.

De noodzaak van verkeerslichten is daarmee voor het Stationsplein komen te vervallen, uitgaande dat er geen langzaam verkeer oversteek wordt gerealiseerd over de Baron van Nagellstraat.

Wel vraagt op het kruispunt Baron van Nagellstraat – Harselaarseweg de linksaf opstelstrook van zuid naar west aandacht. Deze is aan de korte kant en zal zeker langer moeten worden. De lengte moet ongeveer 100 à 120 meter worden. Een relatief kostbaar alternatief ten opzichte van het verlengen van het opstelvak, is het toestaan van linksaf slaand verkeer vanuit Barneveld naar het Stationsplein.

9. Aanbevelingen

Voordat daadwerkelijk tot ontwikkeling van dit gebied wordt overgegaan, is het denkbaar dat verkeersstromen zich anders hebben ontwikkeld, dan tot nu toe is verondersteld. In de uitgangspunten is rekening gehouden met diverse ontwikkelingen als het Transferium, Harselaar-Zuid en de ontwikkelingsvlek.

Het is daarom aan te bevelen om aan het begin van de ontwerpfase nogmaals intensiteiten te verzamelen en deze te toetsen aan de beoogde situatie.

Bijlage A: Parkeren en verkeersafwikkeling

Onderstaande gegevens zijn aangeleverd door de gemeente Barneveld. Deze gegevens hebben betrekking op de te verwachten parkeervoorzieningen en verkeersafwikkeling. Door de projectgroep “Transferium Barneveld-Noord, ontwikkelingsvlek” zijn ten behoeve van het bestemmingsplan de volgende de volgende parkeernormen gehanteerd.

Parkeren

Voor het plangebied is sprake van:

- kantoren 75.000 m² bvo
- bedrijven 10.000 m² bvo

In totaal is er sprake van 85.000 m² bvo.

De volgende parkeernormen worden gehanteerd:

- kantoren met balie 2,5 - 3,5, gemiddeld 3,0 per 100 m² bvo
- kantoren zonder balie 1,33 - 2,5, gemiddeld 1,9 per 100 m² bvo
- bedrijven 2,0 - 3,0, gemiddeld 2,5 per 100 m² bvo

Bij de aanname van 50% kantoren met baliefunctie en 50% kantoren zonder baliefunctie geldt de volgende berekening:

- kantoren 2,45 (gemiddelde van 3,0 en 1,9) * 750 = 1838 parkeerplaatsen;
- bedrijven 2,5 * 100 = 250 parkeerplaatsen.

Totaal aantal benodigde parkeerplaatsen 2088 (Bij de variant “geen balie” is het aantal 1675).

Verkeersafwikkeling

Aannames bij de berekening van de extra verkeersproductie in de maatgevende spitsuren als gevolg van de herstructurering van het plangebied:

- de extra verkeersproductie (etmaal, uur) is de totale verkeersproductie plangebied minus de huidige verkeersproductie van het gebied;
- van de 2100 parkeerplaatsen worden er 1700 (afgeleid van 1675) ingenomen door de werkenden. De rest is voor bezoekers. Een aantal van 50 bezoekers komt of gaat in de spitsen.
- 90% van de totale capaciteit aan parkeerplaatsen wordt bezet gedurende een ochtendperiode van 07.00 – 09.00 uur en wordt verlaten gedurende een middagperiode van 16.00 – 18.00 uur.
- de extra verkeersproductie tijdens een spits wordt verdeeld in 55% in het maatgevende spitsuur en 45% daarbuiten
- de extra verkeersproductie komt en gaat naar drie hoofdrichtingen. De verdeling is afgeleid van de intensiteitstellingen op de Harselaarseweg (west bij Nijkerkerweg en oost bij Baron van Nagellstraat) en de kruispunttelling op de kruising Baron van Nagellstraat – Harselaarseweg.
 - o Baron van Nagellstraat (noord) / A1: 40%
 - o Baron van Nagellstraat (zuid) / Barneveld: 20%
 - o Harselaarseweg / A30: 40%

Voor de ochtendspits (maatgevend spitsuur):

- 1750 in ochtendspits (1700 + 50)
- 1575 bij uitgaande van 90% bezetting
- 866 in maatgevend ochtendspitsuur (55%)
 - o 346 voertuigen uit de richting A1
 - o 174 voertuigen uit de richting Barneveld
 - o 346 voertuigen uit de richting A30

Van de 346 voertuigen, komende vanaf de A1 wordt gesteld dat hiervan 50% zal aanrijden via de Industrierweg en 50% via het Stationsplein.

De intensiteiten voor de ontwerpnota zijn verzameld op een donderdag in september 2004. Recente tellingen voor het kruispunt Harselaarseweg – Industrierweg zijn van dinsdag 24 januari 2006.

Gezien die intensiteiten en het feit dat er op de donderdag geen autoveiling bleek te zijn, wordt gemakshalve aangenomen dat de huidige productie aan verkeer verwaarloosbaar is.

Bijlage B: Intensiteiten Harselaarseweg – Industrieweg

Van:	Industrieweg			Harselaar West			Nijverheidsweg			Harselaar Oost		
Naar:	Harselaar Oost	Nijverheidsweg	Harselaar West	Industrie weg	Harselaar West	Nijverheidsweg	Harselaar West	Industrie weg	Harselaar Oost	Nijverheidsweg	Harselaar Oost	Industrie weg
Gemotoriseerd verkeer												
Huidig Ochtend	4	0	4	6	302	25	7	0	36	136	297	9
Avond	15	0	7	11	453	9	17	0	162	71	308	9
Autonome groei Ochtend	5	0	5	7	361	30	8	0	43	163	355	11
Avond	18	0	8	13	541	11	20	0	194	85	368	11
Transferium en 20 ha Ochtend	6	0	5	7	433	30	8	0	52	195	426	13
Avond	19	0	8	13	585	11	20	0	209	93	405	12
Langzaam verkeer												
Ochtend	0	0	0	0	6	0	0	0	2	47	33	0
Avond	2	0	0	0	84	0	0	0	38	1	7	0