

Verkeersonderzoek rondwegen Gemeente Barendrecht

Gemeente Barendrecht

Januari 2009
Concept

Verkeersonderzoek rondwegen Gemeente Barendrecht

registratienummer : VB-SE20080261
versie : 04

Gemeente Barendrecht

Januari 2009
Concept

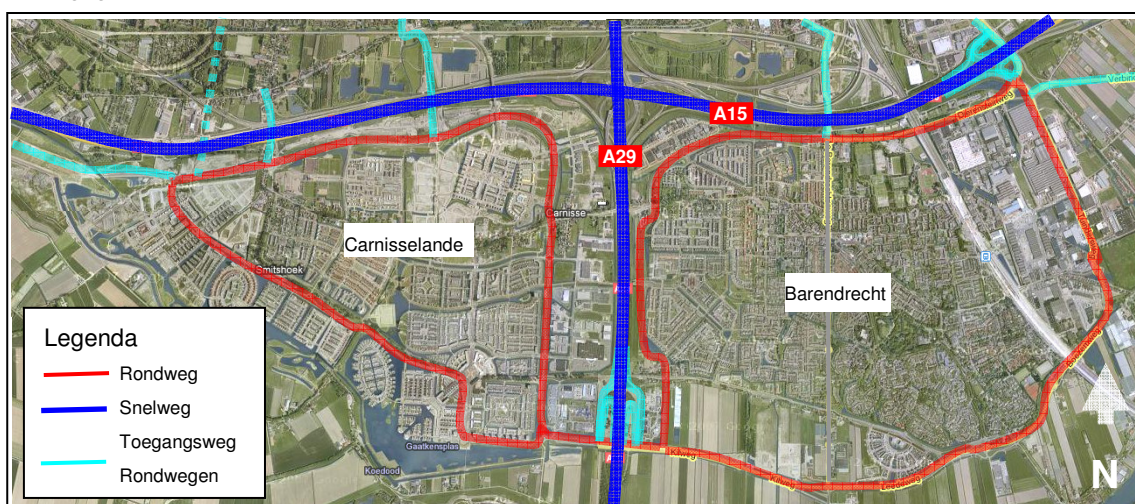
INHOUD	BLAD	
1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Vraagstelling	4
1.3	Plan van aanpak	4
1.4	Leeswijzer	4
2	LITERATUURSCAN EN UITGANGSPUNTEN	5
2.1	Inleiding	5
2.2	Rondwegen	5
2.3	IJsselmondse knoop	7
2.4	Kruispunt Kilweg – A29	7
2.5	Uitgangspunten	8
3	DYNAMISCHE SIMULATIE DIERENSTEINWEG (IJSELMONDSE KNOOP)	9
3.1	Inleiding	9
3.2	Randvoorwaarden en ontwerp	9
3.3	Simulatie	10
3.4	Conclusie	11
4	ANALYSE EN OPLOSSINGSRICHTINGEN RONDWEGEN	12
4.1	Inleiding	12
4.2	Doorgaand verkeer	13
4.3	Wegvakken	13
4.4	Kruispunten	14
4.5	Oplossingsrichtingen	16
4.5.1	Wegvakken	16
4.5.2	Kruispunten	17
5	VARIANTEN VOOR EEN NIEUWE ONDERDOORGANG A29	20
5.1	Inleiding	20
5.2	Keuze varianten	20
5.3	Beschrijving varianten	21
5.3.1	Variant 1	21
5.3.2	Variant 2	22
5.3.3	Variant 3	23
5.4	Vergelijking effecten varianten ten opzichte van 0 variant	24
5.4.1	Effect op verkeersstromen	24
5.4.2	Verbinden van Carnisselande en Barendrecht	28
5.4.3	Openbaar vervoer	28
5.4.4	Fietsverkeer	28
5.4.5	Risico op doorgaand verkeer	29
5.4.6	Ruimtelijke inpasbaarheid	29
5.4.7	Kosten maatregel	30
5.5	Vergelijking varianten	31
5.6	Conclusie	31

6	SAMENVATTING CONCLUSIES	33
6.1	IJsselmondse Knoop - Dierensteinweg	33
		33
6.2	Rondwegen	33
6.3	Onderdoorgang A29	34
7	COLOFON	35

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De gemeente Barendrecht heeft behoefte aan een studie naar de doorstroming van het verkeer op het gemeentelijke wegennet. Daarbij is niet alleen de huidige situatie van belang maar ook hoe de doorstroming in de toekomst (2015-2020) gewaarborgd kan blijven. Belangrijke schakel in dit totale verkeerssysteem zijn de rondwegen om de kern Barendrecht en de VINEX locatie Carnisselande. De rondwegen fungeren als een 'vliegwiel' voor de stad. Langs de rondwegen liggen alle wijken, de bedrijventerreinen en verschillende belangrijke functies. De rondwegen zijn op onderstaande kaart weergegeven.



De rondweg om Barendrecht wordt gevormd door de Middelweg, Sweelincklaan, Henry Dunantlaan, Dierensteinweg, Verenambachtsweg, Tuindersweg, Boezemweg, Leedeweg en Kilweg. De verkeersintensiteiten variëren momenteel tussen de 10.000 en 30.000 motorvoertuigen per etmaal. De rondweg rond de kern Barendrecht wordt vooral gebruikt door verkeer met herkomst en bestemming binnen de kern en de bedrijventerreinen. De rondweg rond de kern Carnisselande wordt gevormd door Carnisser Baan, Portlandse Baan, en Rhoonse Baan. Het verkeer op deze rondweg heeft overwegend een herkomst of bestemming in de woonwijken of het bedrijvenpark.

Beide rondwegen zijn de kransslagaders van de stad. De wegen hebben dan ook een gebiedsontsluitende functie. Om deze functie goed te vervullen, is het belangrijk dat de rondwegen blijven doorstromen met een veilige en duurzame weginrichting. Voor een aantal delen van de rondweg is reeds gestudeerd op mogelijke oplossingen. Zo is in 2006 een studie naar de IJsselmondse Knoop gestart en heeft het Groene Golf Team een onderzoek gedaan naar de verkeerslichtenregelingen op de Kilweg. Deze onderzoeken behandelde echter maar delen van de Barendrechtse Rondwegen.

Voor de toekomst zijn er verschillende ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen die invloed hebben op de verkeerssituatie. Daartoe behoren onder andere de ontwikkelingen ten aanzien van de Greenery, uitbreiding van bedrijventerrein ten noord - oosten van Barendrecht, het centrumgebied in het zuiden, de nieuwbouwwijken Vrouwenpolder / Lagerwei en het stationsgebied. Daarnaast neemt het autoverkeer ook

toe door de autonome groei van het autoverkeer. De autobereikbaarheid van de stad moet worden gegarandeerd en de leefbaarheid op en rondom de rondwegen moet veilig worden gesteld.

1.2 Vraagstelling

De gemeente Barendrecht heeft gevraagd om de huidige en toekomstige knelpunten in doorstroming en bereikbaarheid in kaart te brengen. Daarnaast is gevraagd oplossingen aan te dragen voor deze knelpunten. Hierbij is als uitgangspunt meegenomen dat de doorstroming op de A15, de A29 en de IJsselmondse Knoop verzekerd is.

De gemeente onderscheidt in haar vraagstelling drie subvragen:

- Hoe verloopt de doorstroming op de rondwegen nu en in de toekomst; waar en wanneer zijn knelpunten te verwachten, hoe ernstig zijn de knelpunten en welke oplossingen komen in aanmerking.
- De huidige relatie voor het gemotoriseerde verkeer tussen Carnisselande en Barendrecht loopt via de Kilweg. Zijn er daarnaast andere verbindingen denkbaar/mogelijk en wat zijn de gevolgen daarvan.
- Op de Dierensteinweg worden ultra korte termijn maatregelen voorgesteld. Wat zijn de gevolgen van deze maatregelen voor de doorstroming op de rondwegen en de IJsselmondse Knoop.

1.3 Plan van aanpak

Voor het bereiken van de doelen ten aanzien van doorstroming en bereikbaarheid is zowel gekeken naar oplossingen op structuurniveau (lees rondwegen niveau) als op inrichtingsniveau (lees kruispunt of wegvak niveau). De mate van afwikkelingsproblemen op de kruispunten en de wegvakken is beschouwd. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van het verkeersmodel van de regio Rotterdam (RVMK 2008), welke door DHV geactualiseerd is.

De volgende stappen zijn doorlopen:

1. Uitgangspunten: Verzamelen van gegevens uit eerdere studies en het vaststellen van uitgangspunten van het onderzoek.
2. Probleemanalyse: Analyse van de problematiek met behulp van het statisch verkeersmodel 2004 en 2020.
3. Oplossingen: Nadere analyse van beoogde verkeersmaatregelen op kruispunt en wegvak niveau.
4. Mogelijkheden en effecten extra onderdoorgang A29: Met het verkeersmodel worden drie varianten op structuurniveau doorgerekend (zie paragraaf 4.1). Het betreft hier drie varianten met een nieuwe onderdoorgang onder de A29.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de uitkomsten van de literatuurscan. Hoofdstuk 3 beschrijft de gevolgen van de ultra korte termijn maatregelen op de IJsselmondse Knoop. In hoofdstuk 4 volgen de probleemanalyses van de knelpunten op de rondwegen met de bijbehorende oplossingen op detailniveau. Hoofdstuk 5 beschrijft de impact van een nieuwe onderdoorgang op structuurniveau en de mogelijke oplossingen voor knelpunten op detailniveau. Tot slot volgen in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen.

2 LITERATUURSCAN EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Inleiding

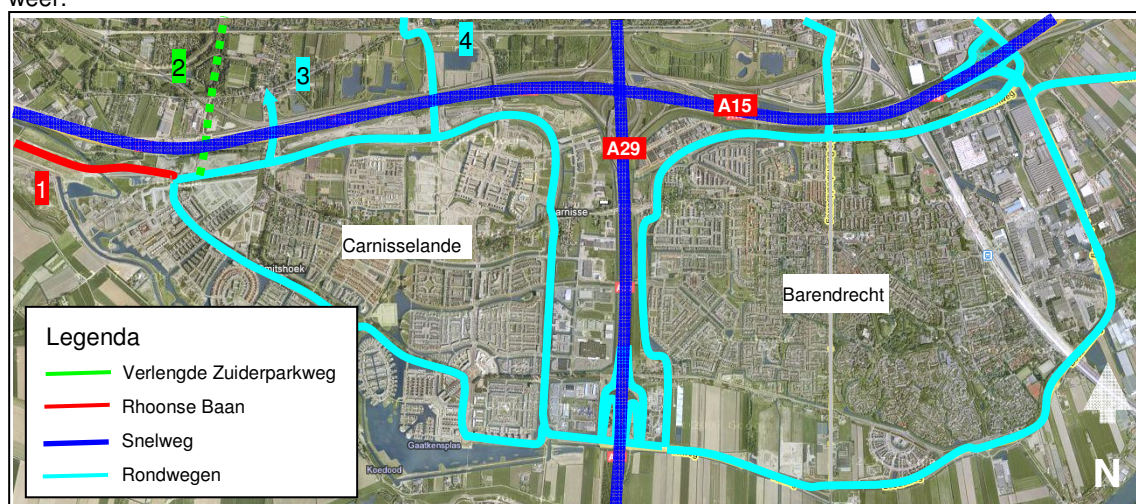
Door de aanleg van de VINEX locatie Carnisselande is de afgelopen jaren veel veranderd in de verkeersstromen in en rond de gemeente Barendrecht. Bij de aanleg van de VINEX locatie zijn een aantal onderzoeken uitgevoerd. Daarom heeft voorafgaand aan dit onderzoek naar de rondwegen een literatuurscan plaatsgevonden. Dit om een goed beeld te krijgen van de reeds uitgevoerde onderzoeken. In de volgende paragrafen is een korte samenvatting gegeven van de onderzochte documenten.

2.2 Rondwegen

Rondweg Carnisselande

De aanleg van de rondweg rond Carnisselande wordt vanaf de eerste verkenningen van de verkeersstructuur rond deze VINEX locatie genoemd¹. Ook de verbinding van de rondweg Carnisselande met de rondweg Barendrecht (via de Kilweg) is in een vroeg stadium in de literatuur aanwezig.

In 2003 is de fasering van de ontsluitingsstructuur Carnisselande opgezet². Van de daarin aangegeven maatregelen is de Rhoonse Baan (1) reeds aangelegd. De Verlengde Zuiderparkweg (2) wordt ook genoemd in de fasering als een maatregel. Deze is echter nog niet gerealiseerd, maar komt als vervanging / verbetering van de Heulweg (3) en zal naast de Vrijenburgweg (4) een belangrijke verbinding vormen naar Rotterdam (ten noorden van Carnisselande). Onderstaande kaart geeft de locaties van deze wegen weer.

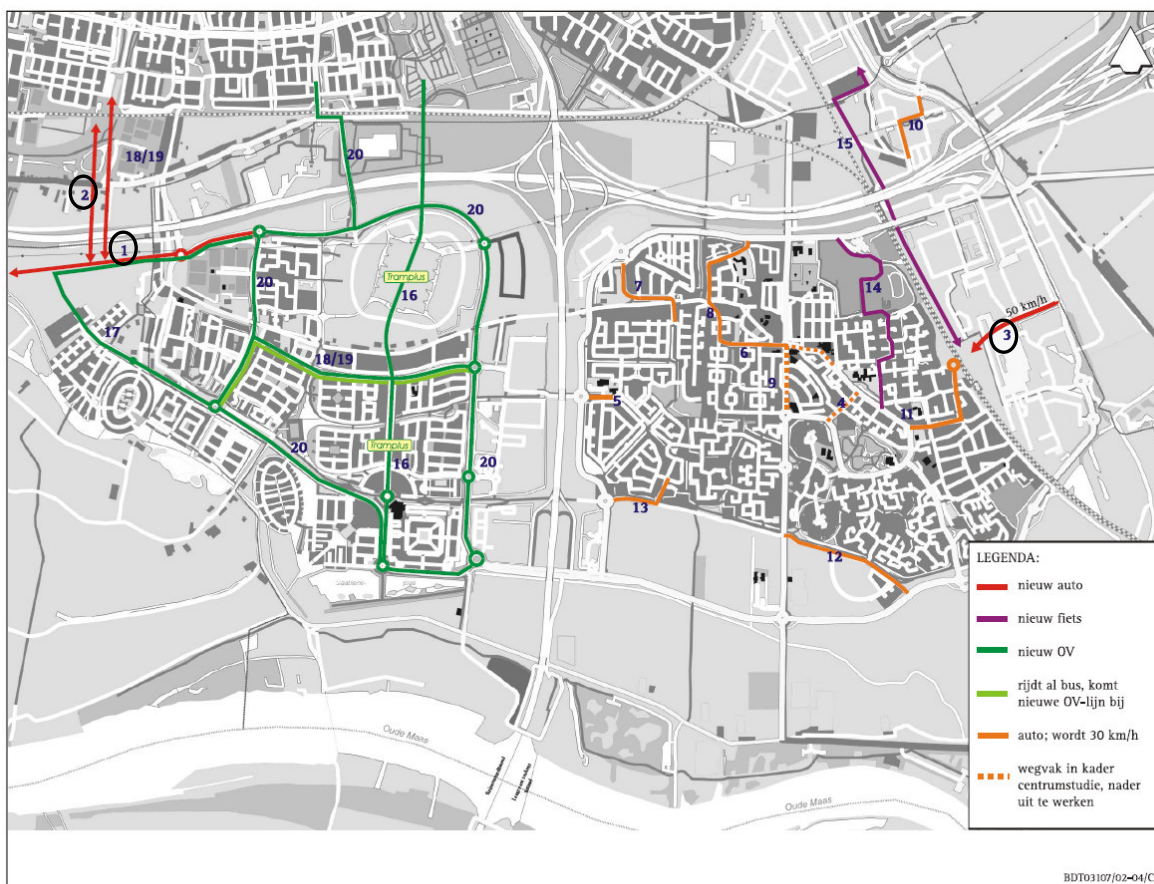


¹ Verkeersaspecten Carnisselande, gemeente Barendrecht, Goudappel Coffeng, 1997

² Fasering ontsluitingsstructuur Carnisselande/Portland, Gemeente Albranswaard, Goudappel Coffeng, 2003

Knelpunten Rondwegen

In 2004 is in opdracht van de gemeente Barendrecht het verkeersveiligheidsplan (GVVP) van de gemeente geactualiseerd door Goudappel Coffeng³. Hieronder is een overzicht te vinden van de geplande infrastructurele maatregelen in de gemeente Barendrecht op basis van dit verkeersveiligheidsplan. Hierin is te zien welke wegen gepland staan. Het betreft de geplande Zuiderparkweg en de reeds uitgevoerde Rhoonse Baan (nummer 1 en 2 op de kaart). Daarnaast is ook een nieuwe route aangegeven voor de auto richting het stationsgebied (nummer 3 op de kaart), de stationsweg. De onderstaande kaart geeft deze drie projecten weer, de overige nummers betreffen overige projecten uit het GVVP.



Extra onderdoorgang A29

Vanuit de politiek in Barendrecht is een aantal jaar geleden (2001) gevraagd wat de effecten zijn van de aanleg van een extra onderdoorgang onder de A29. Doel van deze onderdoorgang is om de afstand tussen Carnisselande en Barendrecht met de auto te verkleinen. Dit omdat de kern van Barendrecht gevoelsmatig ver weg ligt van de kern Carnisselande (de enige autoroute is via de Kilweg).

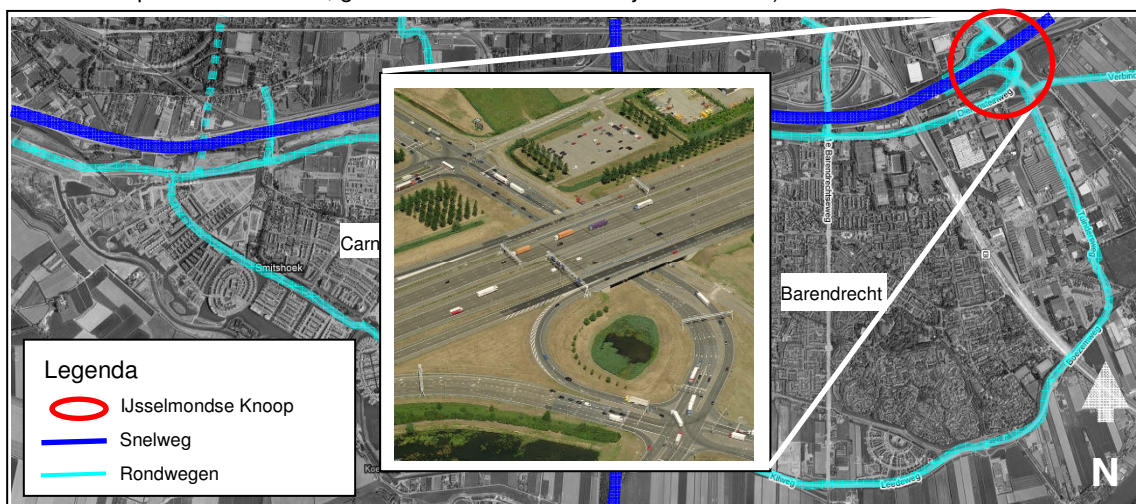
In eerdere studies is deze onderdoorgang in kaart gebracht. Uit deze studies blijkt dat een extra onderdoorgang onder de A29 voor autoverkeer (openstellen busbaan) leidt tot capaciteitsproblemen op de rondweg Barendrecht. Vooral op de kruisingen Barendrechtseweg en de Dierensteinweg leidt dit tot capaciteitsproblemen⁴.

³ Actualisering verkeersveiligheidsplan, gemeente Barendrecht, Goudappel Coffeng, 2004

⁴ Ontsluiting Carnisselande, gemeente Barendrecht, Goudappel Coffeng, 2001

2.3 IJsselmondse knoop

De IJsselmondse knoop ligt op de noordoostelijke hoekpunt van de rondweg rond Barendrecht centrum en is een locatie waarbij wegen van verschillende wegbeheerders bij elkaar komen (gemeente Barendrecht, Waterschap Hollandse Delta, gemeente Ridderkerk en Rijkswaterstaat).



Ontwikkelingen op de IJsselmondse knoop zijn hierdoor afhankelijk van veel factoren. Mogelijke knelpunten op de IJsselmondse knoop worden apart onderzocht onder regie van de Stadsregio Rotterdam⁵ en vallen daarom buiten dit onderzoek.

In een eerdere fase is door de commissie Dronkers een onderzoek gedaan naar de mogelijke oplossingsrichtingen voor de IJsselmondse knoop. De commissie Dronkers stelt in haar rapport 'De IJsselmondse knoop ontrafelt'⁶ een aantal maatregelen op de ultrakorte, korte en lange termijn voor. De ultrakorte termijnoplossingen voor de rondwegen zijn in dit onderzoek meegenomen en te vinden in hoofdstuk 3.

2.4 Kruispunt Kilweg – A29

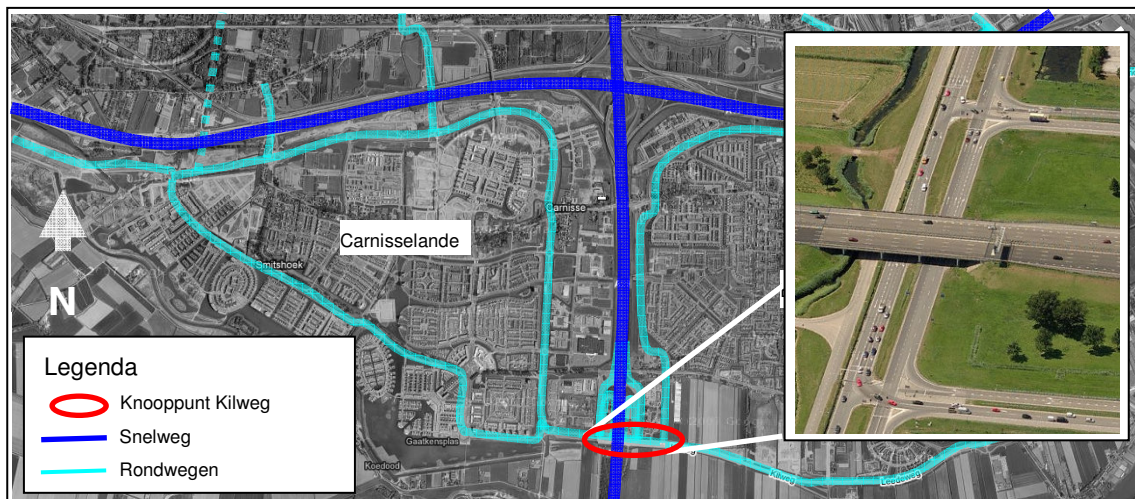
De kruispunten met de Kilweg en de A29 liggen op het punt waar de rondwegen van de kern Barendrecht en de kern Carnisselande bij elkaar komen. De kruispunten zijn geregeld met een VRI en zijn gezamenlijk in 2007 door het Groene Golf Team onderzocht⁷. Het onderzoek van het Groene Golf Team geeft een oplossing op korte termijn en mogelijke knelpunten op langere termijn weer.

Uit de rapportage van het Groene Golf Team blijkt dat na een aanpassing van de regeling een knelpunt ontstaat in 2012. Dit knelpunt is meegenomen in hoofdstuk 4.4.

⁵ Verkeersstudie IJsselmondse Knoop, een integrale aanpak voor de verkeersafwikkeling, Stadsregio Rotterdam, DHV, 2007

⁶ De IJsselmondse knoop ontrafelt, eindrapport commissie Dronkers, ministerie van Verkeer en Waterstaat., 2007

⁷ Advies inzake doorstroming van de Kilweg, ministerie van Verkeer en Waterstaat. Groene Golf Team, 2007



2.5 Uitgangspunten

Als uitgangspunt geldt een uitsnede van Barendrecht uit het statische verkeersmodel van de regio Rotterdam (RVMK 2008), die door DHV geactualiseerd is. De in de actualisatie doorgevoerde ontwikkelingen zijn weergegeven in paragraaf 4.1. Het gehanteerde verkeersmodel bevat daarnaast de groei van het verkeer door overige ontwikkelingen zoals bijvoorbeeld de reguliere verkeersgroei.

Zoals beschreven in paragraaf 1.2 richt dit onderzoek zich op de rondwegen in de gemeente Barendrecht. De gemeente kan slechts beperkt invloed uitoefenen op het regionale en landelijke wegennet (A29, A15) en de IJsselmondse knoop (zie paragraaf 2.3). Vandaar dat als uitgangspunt is gehanteerd dat de snelwegen en de IJsselmondse knoop doorstromen.

Uitgangspunten:

- Op de snelwegen A29 – A15 stroomt het verkeer door.
- Op de IJsselmondse knoop stroomt het verkeer door.

De kans is aanwezig dat de rondwegen in de toekomst alsnog vastlopen door mogelijke congestie op snelwegen, bijvoorbeeld door werkzaamheden in de toekomst aan de A15. Hierdoor kan een deel van het verkeer op zoek gaan naar alternatieve routes wat sluipverkeer op de rondwegen tot gevolg kan hebben. Deze kanttekening is meegenomen in de analyses en conclusies.

Hoofdstuk drie beschrijft het onderzoek dat aangeeft of de ultra korte termijn maatregelen voldoende zijn voor een goede doorstroming op de IJsselmondse Knoop.

3 DYNAMISCHE SIMULATIE DIERENSTEINWEG (IJSSELMONDSE KNOOP)

3.1 Inleiding

De IJsselmondse knoop ligt op de noordoostelijke hoekpunt van de rondweg rond Barendrecht centrum, zie paragraaf 2.3. In deze paragraaf wordt aangegeven dat dit knooppunt in de huidige situatie een knelpunt is. Door de commissie Dronkers is een onderzoek gedaan naar de mogelijke oplossingsrichtingen voor de IJsselmondse knoop. De commissie Dronkers stelt in haar rapport 'De IJsselmondse knoop ontrafelt'⁸ een aantal maatregelen op de ultrakorte, korte en lange termijn voor. De gemeente Barendrecht heeft gevraagd de ultrakorte termijn maatregelen op de rondweg van Barendrecht door te rekenen.

Doel van deze vraag is te onderzoeken of de ultrakorte termijn maatregelen leiden tot een betere doorstroming van de Dierensteinweg. Dit zodat het uitgangspunt "op de IJsselmondse knoop stroomt het verkeer door" uit paragraaf 2.5 meegenomen kan worden in het verdere onderzoek.

De Dierensteinweg is een van de rondweggedeeltes richting de IJsselmondse Knoop. Voor deze berekening is een dynamische simulatie uitgevoerd naar de verkeersafwikkeling op de Dierensteinweg. Deze berekening is uitgevoerd op basis van de uitgangssituatie van de IJsselmondse Knoop uit het onderzoek onder regie van de Stadsregio Rotterdam⁹.

3.2 Randvoorwaarden en ontwerp

Voor de kruisingen op de Dierensteinweg is een nieuw ontwerp gemaakt en deze zijn doorgerekend met het dynamische simulatiepakket Aimsun. Gekozen is voor een dynamisch simulatiepakket omdat dit een beeld geeft van de voertuigstromen op de kruispunten zelf. In het model is het aanwezige verkeer stuk voor stuk door de tijd aan het model toegevoegd. Hierdoor kan onder andere in beeld gebracht worden hoeveel verkeer op de opstelstroken van de kruispunten wacht.

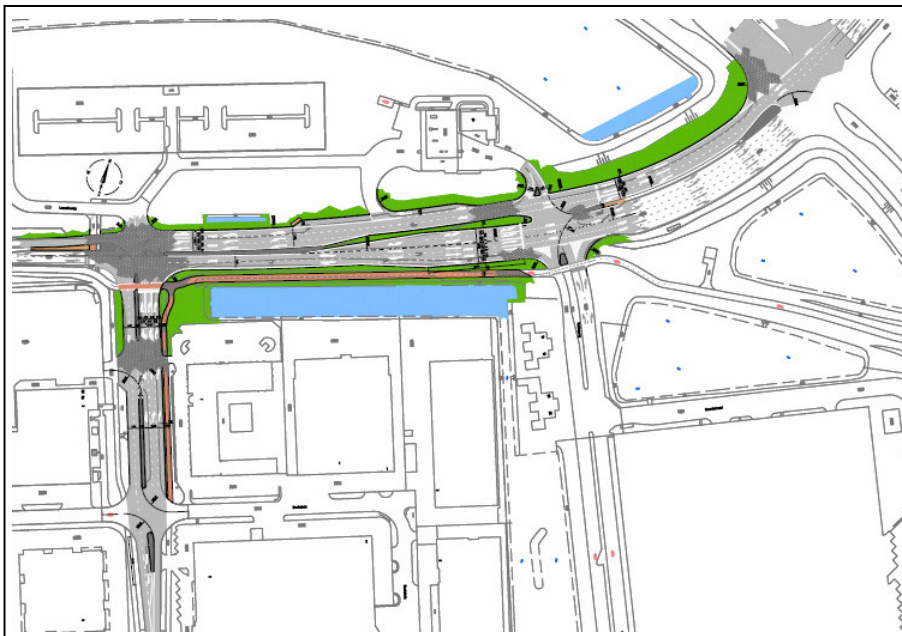
Ten opzichte van de huidige vormgeving zijn de ultra korte termijn maatregelen toegevoegd aan het dynamisch model. Hiervoor zijn de volgende wijzigingen aangebracht:

- Dubbele rechtsafstroken op de Donk.
- Dubbele linksafstroken op de Dierensteinweg richting de Donk.
- Het wegvak tussen de Veilingweg en de Donk bestaat in de nieuwe situatie uit 2 rijstroken en breidt zich voor het kruispunt Donk uit tot 3 opstelstroken.
- Het wegvak tussen de kruispunten Donk en Veilingweg bestaat in de nieuwe vormgeving uit 2 rijstroken en breidt zich voor het kruispunt Veilingweg uit tot 5 opstelstroken.
- Het wegvak tussen de aansluiting met de A15 en de Veilingweg breidt zich uit naar 3 rijstroken waarvan 1 rijstrook linksaf slaat naar de Veilingweg en 2 rijstroken rechtdoor de Dierensteinweg vervolgen.

Het resultaat is een aangepaste modelweergave welke op de volgende pagina is weergegeven.

⁸ De IJsselmondse knoop ontrafelt, eindrapport commissie Dronkers, ministerie van Verkeer en Waterstaat., 2007

⁹ Verkeersstudie IJsselmondse Knoop, een integrale aanpak voor de verkeersafwikkeling, Stadsregio Rotterdam, DHV, 2007



3.3 Simulatie

Voor de simulatie is gebruik gemaakt van het netwerk dat voor eerdere studies voor de IJsselmondse Knoop is gebruikt, waarbij het bovengenoemde ontwerp van de Dierensteinweg is doorgevoerd.

De simulaties zijn uitgevoerd voor de ochtend- en avondspits van de jaren 2008 en 2020.

Resultaten

Bij de huidige instellingen van de verkeerlichten op de IJsselmondse Knoop is de hoeveelheid verkeer niet te verwerken. Om het verkeer goed te kunnen verwerken op de Dierensteinweg zijn aanvullende aanpassingen in de verkeersregelingen op de IJsselmondse Knoop aangebracht. Het kruispunt Donk is gekoppeld aan de overige kruispunten op deze weg en zijn enkele groentijden geoptimaliseerd.

Na deze aanpassing kan het verkeer zowel in 2008 als in 2020 in beide spitsperiodes goed verwerkt worden.

Extra variant 2008

Op enkele momenten ontstaat er een korte wachtrij op de Veilingweg. Deze wachtrij ontstaat omdat niet al het verkeer in de groentijd verwerkt kan worden (vanuit de Veilingweg). Het linksafvak op de Dierensteinweg richting de A15 wordt gevuld vanaf de Dierensteinweg, waardoor het verkeer op de Veilingweg niet altijd kan afrijden. Indien de stroom vanaf de Veilingweg voldoende gefaciliteerd wordt, heeft dit nadelige effecten voor het verkeer op de Donk.

Om dit nadelig effect beter in beeld te krijgen is voor 2008 een extra variant doorgerekend, waarbij het nieuwe ontwerp is aangepast. Deze variant is doorgerekend om een beter inzicht te krijgen in de linksafstroken vanaf de Dierensteinweg richting de Donk zijn teruggebracht naar een enkele rijstrook en de entree van de Donk is ook teruggebracht naar een enkele rijstrook.

In deze situatie kan het verkeer ook verwerkt worden. In de ochtendspitsperiode ontstaat er op het linksafvak richting de Donk wel een wachtrij, maar deze bereikt niet het kruispunt met de Veilingweg. Door de instelling van de verkeersregeling en de verminderde capaciteit (enkelstrooks inrichting) richting de Donk neemt het aantal stops voor de voertuigen wel toe op deze richting.

Door het verminderen van de capaciteit van de rijstroken van en naar de Donk kan het verkeer op de Veilingweg beter afgewikkeld worden. Dit heeft echter een nadelig gevolg voor het verkeer op de Donk. Een extra aanpassing van het huidig ontwerp is niet nodig indien een korte wachtrij op de Veilingweg geaccepteerd wordt geaccepteerd.

3.4 Conclusie

Op basis van de uitgangssituatie van het onderzoek onder regie van de Stadsregio Rotterdam¹⁰ is onderzocht wat het effect is van de ultra korte termijn maatregelen op de doorstroming van de Dierensteinweg en de IJsselmondse Knoop.

Behalve de ultra korte termijn maatregel is een aanpassing van de verkeersregeling op de IJsselmondse Knoop nodig om het verkeer te laten doorstromen. Na deze aanpassing kan het verkeer zowel in 2008 als in 2020 in beide spitsperiodes goed verwerkt worden. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het uitgangspunt "op de IJsselmondse knoop stroomt het verkeer door" uit paragraaf 2.5 een realistisch uitgangspunt is.

Bovenstaande conclusie is getrokken op basis van het uitgangspunt dat de A15 doorstroomt. Voorwaarde hierbij is dat de huidige geplande werkzaamheden aan de A15 worden uitgevoerd.

¹⁰ Verkeersstudie IJsselmondse Knoop, een integrale aanpak voor de verkeersafwikkeling, Stadsregio Rotterdam, DHV, 2007

4 ANALYSE EN OPLOSSINGSRICHTINGEN RONDWEGEN

4.1 Inleiding

De verkeersstromen zijn geanalyseerd voor de ochtend- en de avondspits. Met behulp van het verkeersmodel van de gemeente Barendrecht is gekeken waar de knelpunten op wegvak en kruispunt niveau zich voordoen voor 2004 en 2020. Naar aanleiding van de knelpunten in 2020 ten opzichte van de situatie van 2004 is ingeschat wanneer deze knelpunten zich voordoen.

Modelaanpassingen

Voor het verkeersmodel is gebruik gemaakt van een uitsnede van het regionale verkeersmodel (RVMK 2008) waar de gemeente Barendrecht deel vanuit maakt. Het verkeersmodel is geactualiseerd op basis van zowel de infrastructurele als de ruimtelijke ontwikkelingen.

De volgende ontwikkelingen zijn verwerkt:

- Aanleg Verlengde Zuiderparkweg (kern Carnisselande).
- Aanleg Spoorlaan in bedrijventerrein Dierenstein (kern Barendrecht).
- Aanleg nieuwe rotondes op rondwegen (o.a. Ter Leede, Lagewei bij de Kilweg en de Boerhaavelaan).
- Extra woningen en winkels in de uitbreiding centrumontwikkeling (kern Barendrecht).
- Nieuwe woningen in de uitbreiding 'Lagewei' en 'Vrouwenpolder' ten zuiden van de kern Barendrecht.
- Nieuwe ontwikkelingen op de bedrijventerreinen ten noord-oosten van de kern Barendrecht.

Modeluitkomsten

In het geactualiseerde verkeersmodel is het gegenereerde verkeer van de woningen en bedrijven over het beschikbaar wegennet verdeeld. Hierdoor is per wegvak bepaald wat de intensiteit is van het verkeer. Doordat bekend is wat de capaciteit is van elk wegvak kan de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit (I/C verhouding) bepaald worden.

Norm knelpunten wegvakken

De knelpunten op wegvakken worden bepaald door middel van de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit (I/C verhouding). Indien deze hoger is dan 80, dan is de kans op congestie aanwezig. Indien deze hoger is dan 90 dan is de kans op congestie groot. Als de I/C verhouding 100 is, dan is het aantal voertuigen in het model even groot als de theoretische capaciteit en staat het verkeer stil. De knelpunten op wegvakken zijn beschreven in paragraaf 4.3.

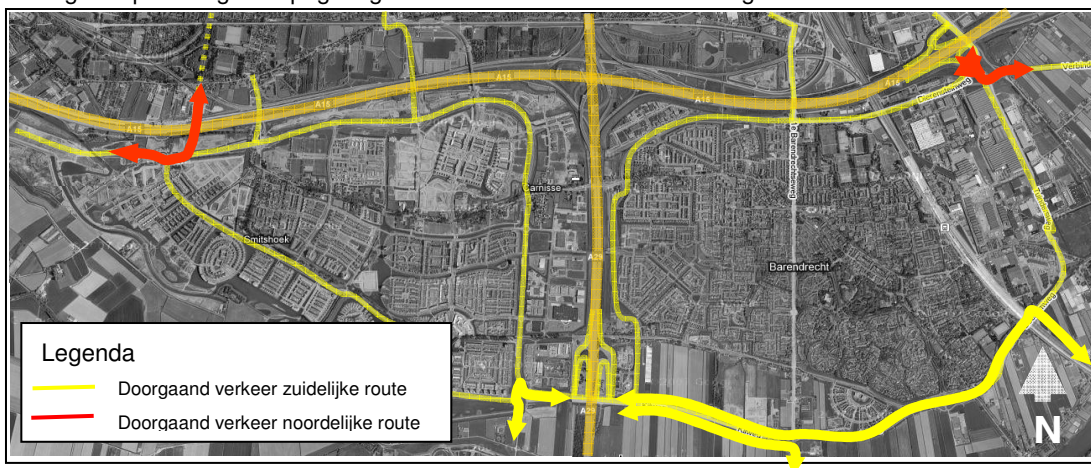
Als norm voor een knelpunt is de I/C verhouding van 80 genomen. Dit betekent dat wegvakken waarvan de capaciteit voor meer dan 80% benut worden als knelpunt zijn aanmerkt. De reden hier van is dat de kans op congestie op deze wegvakken hoog is.

Norm knelpunten kruispunten

In stedelijke gebieden zijn de kruispunten veelal bepalend voor de knelpunten in een gebied. Dit komt doordat een kruispunt een beperkte hoeveelheid verkeersstromen kan verwerken. Om te bepalen welke kruispunten een knelpunt vormen zijn voor alle kruispunten op de rondwegen doorgerekend. Indien de capaciteit van een kruispunt in 2020 niet meer voldoet, dan is dit kruispunt aangemerkt als knelpunt. In paragraaf 4.4 zijn de knelpunten op kruispunten beschreven.

4.2 Doorgaand verkeer

Om een beeld te kunnen geven van de herkomst en bestemming van het verkeer in het model is een cordon gemaakt direct om de rondwegen. Hierdoor kan in beeld worden gebracht welk verkeer in het model via de rondwegen het gebied inrijdt en daarna binnen de spitsperiode weer uitrijdt (en omgekeerd). Het figuur op de volgende pagina geeft het meest voorkomende doorgaand verkeer weer.



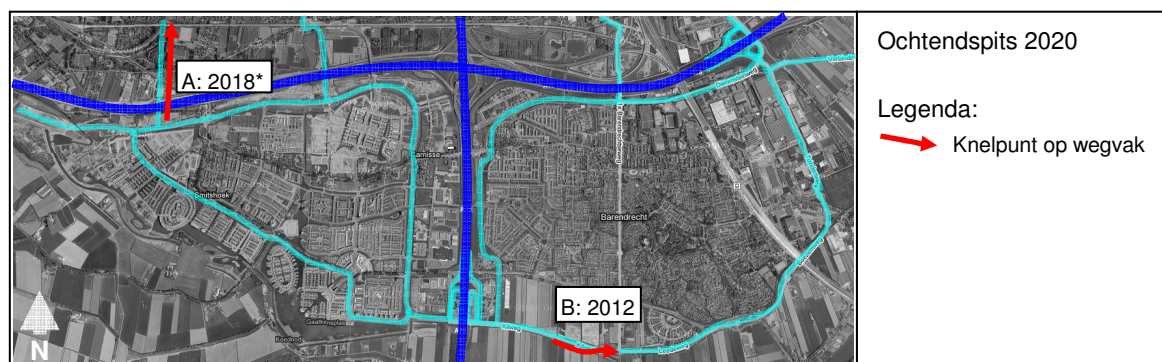
Te zien is dat met name de IJsselmondse knoop en het gedeelte Rhooonse Baan ter hoogte van de Verlengde Zuiderparkweg gebruikt worden door doorgaand verkeer. In mindere mate is ook doorgaand verkeer aanwezig op de zuidelijke kant van de rondwegen (Kilweg – Leedeweg).

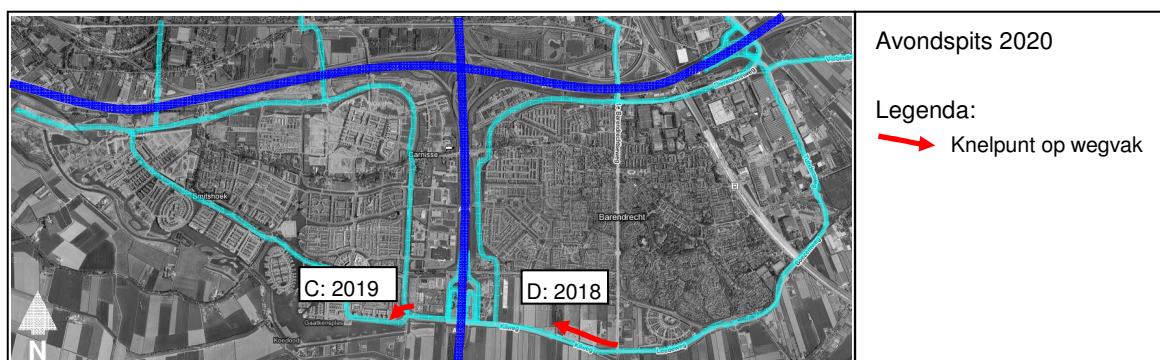
Hierbij moet opgemerkt worden dat het uitgangspunt is dat zowel de IJsselmondse knoop als de snelwegen doorstromen. Indien op deze locaties congestie voorkomt kan verkeer een deel van de rondwegen gebruiken als sluiproute. Dit effect is niet meegenomen in bovenstaande kaart.

4.3 Wegvakken

In het model zijn de verhoudingen tussen de intensiteit capaciteit (I/C) van zowel de ochtend als de avondspits weergegeven van de rondwegen. In bijlage 2 zijn de detail overzichtskaarten met de I/C verhoudingen per wegvak te vinden.

In het basisjaar 2004 zijn alleen knelpunten aanwezig op de IJsselmondse knoop en de Kilweg ter hoogte van de kruispunten (verkeerslichten). In bijlage 1 zijn de I/C verhoudingen voor 2004 weergegeven. De wegvakken op de Kilweg zijn in 2020 geen knelpunt meer door de reeds genomen maatregelen.





De bovenstaande kaarten geven een weergave van de knelpunten op de wegvakken in 2020. Dit zijn de wegvakken waar het de I/C verhouding hoger is dan 0,8. Per wegvak is aangegeven in welk jaar het knelpunt zich theoretisch voordoet. Dit jaar is bepaald door de intensiteit van 2004 per jaar gelijkmatig te verhogen tot die van 2020 (voor de I/C verhoudingen van 2004 zie bijlage 1). Het jaar waarop de intensiteit zo hoog is dat de I/C verhouding boven de 80 komt is het jaar waarop het knelpunt zich theoretisch voordoet.

	Ochtendspits, knelpunten:	van	richting	IC 2004	IC 2020	Jaar Knelpunt
A	Verlengde Zuiderparkweg	Rhoonse Baan	Slinge	17	90	2018*
B	Kilweg	Middelweg	Derde Barendrechtseweg	74	86	2012

	Avondspits, knelpunten:	van	richting	IC 2004	IC 2020	Jaar Knelpunt
C	Portlandse Baan	Verderhaven	Carnisser Baan	54	85	2019
D	Kilweg	Derde Barendrechtseweg	Middelweg	64	83	2018

*Voor I/C verhouding van wegen die nog niet aanwezig zijn in 2004 is gebruik gemaakt van een I/C verhouding van een parallelle route. Voorbeeld hiervan is de Verlengde Zuiderparkweg (met als parallelle verbinding de Vrijenburgweg).

4.4 Kruispunten

Op kruispuntniveau is de verkeersafwikkeling berekend voor 2004 en 2020. Vrijwel alle kruispunten op de rondwegen zijn voorzien van een rotonde, of er wordt in de toekomst een rotonde aangelegd. Voor deze kruispunten is berekend of de huidige kruispuntvorm voldoet. Hierbij is gebruik gemaakt van een berekeningsmethode welke doormiddel van de intensiteit verschillende type rotondes kan doorrekenen op capaciteit (rotondeverkenner).

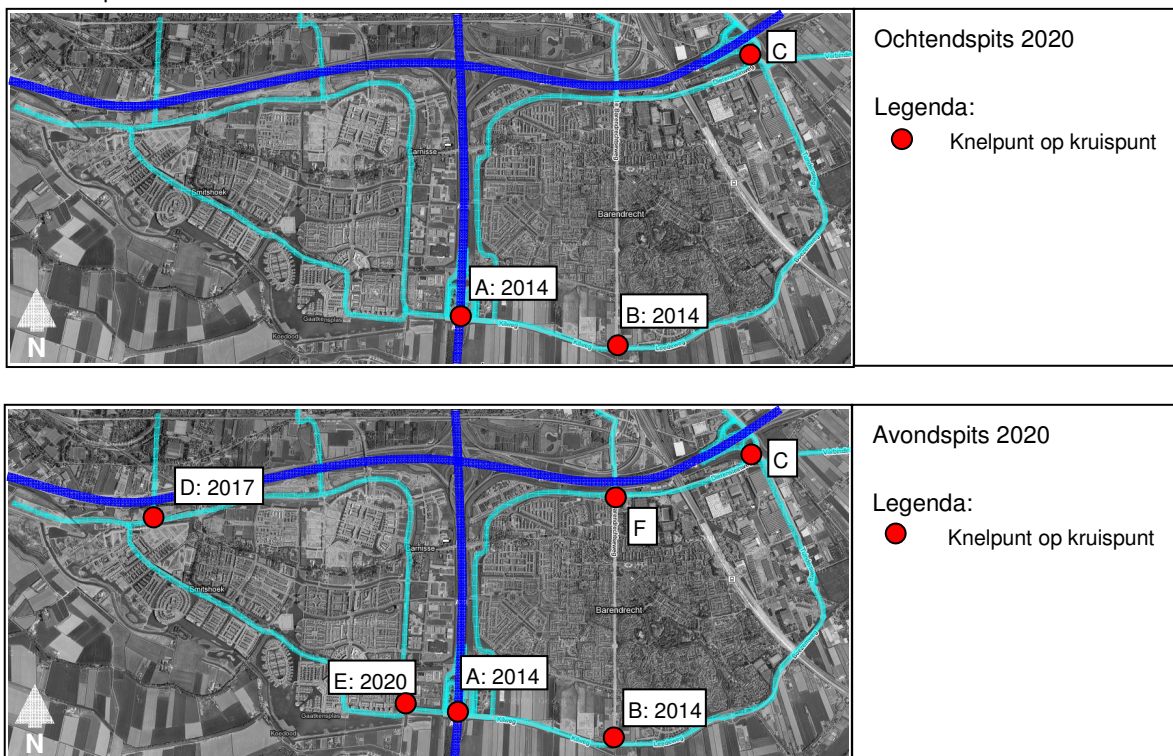
Uitzondering hierop zijn de kruispunten op de Kilweg en de kruispunten bij de IJsselmondse Knoop. Deze kruispunten zijn voorzien van verkeersregelinstanties.

De kruispunten met de Kilweg en de A29 zijn doorgerekend door het Groene Golf Team¹¹. Uit de rapportage van het Groene Golf Team blijkt dat een aanpassing van het kruispunt nodig is. Na aanpassing van de regeling een knelpunt ontstaat in 2012. Aangezien hier een aanpassing nodig is, is dit kruispunt meegenomen in het maatregel overzicht.

¹¹ Advies inzake doorstroming van de Kilweg, ministerie van Verkeer en Waterstaat. Groene Golf Team, 2007

De IJsselmondse knoop is behandeld in hoofdstuk 3. Voor dit knooppunt zijn naar aanleiding van lopend onderzoek oplossingsrichting voorgesteld. Derhalve is dit knelpunt niet opgenomen in paragraaf 4.5 (oplossingsrichtingen), maar is deze wel vermeld in het overzicht.

Onderstaande kaarten geven een weergave van alle knelpunten op kruispunt niveau in de ochtend en avondspits.



Onderstaand is een tabel weergegeven met de huidige inrichtingen van de kruispunten die een knelpunt vormen in 2020. In bijlage 3 is een overzicht te vinden van de gehanteerde intensiteiten per richting.

	Naam knelpunt	Huidige kruispuntvorm	Jaar Knelpunt
A	Knooppunt Kilweg - A29	Verkeerslichten	2014
B	Kilweg - Derde Barendrechtseweg	enkelstrooksrotonde	2014
C	IJsselmondseknoop	Verkeerslichten	-
D	Rhoonse Baan - Verlengde Zuiderparkweg	enkelstrooksrotonde	2017
E	Kilweg - Portlandse Baan	Eirotonde / Turborotonde met By-pas (> 7 m)	2020
F	Henry Dunantlaan - Eerste Barendrechtsew	Eirotonde ---	-

Het kruispunt Henry Dunantlaan – Eerste Barendrechtseweg (F) is vermeld omdat op dit kruispunt net na 2020 aan zijn maximum capaciteit ligt. Indien de centrumontwikkeling uitgevoerd zal worden, zal dit kruispunt zich voor 2020 als knelpunt voordoen.

Kruispunt Kilweg – Derde Barendrechtseweg (B) kan door de centrumontwikkeling eerder een knelpunt worden. Echter de verwachting is dat de centrumontwikkeling niet eerder dan 2014 wordt gerealiseerd.

4.5 Oplossingsrichtingen

Voor de knelpunten uit paragraaf 4.2 en 4.3 worden in dit hoofdstuk per wegvak en kruispunt oplossingsrichtingen gegeven. Een overzicht van alle maatregelvoorstellen is te vinden in hoofdstuk 6 (conclusies en aanbevelingen).

4.5.1 Wegvakken

Kilweg, Middelweg – Derde Barendrechtseweg

Het wegvak Kilweg, Middelweg – Derde Barendrechtseweg heeft in de ochtendspits in 2020 een I/C verhouding van 86. Dit geeft aan dat dit wegvak een verhoogde kans op congestie heeft. Als oplossingsrichting is voorgesteld de capaciteit van het wegvak uit te breiden van twee banen met 1 rijstrook (2x1) naar twee banen met twee rijstroken (2x2) voor het weggedeelte dat nog ingericht is als 2x1.



Locatie 1: Kilweg
Middelweg - Derde Barendrechtseweg
Huidige vormgeving:
Gedeeltelijk 2x1 (rotonde oude trambaan –
Derde Barendrechtseweg) overig wegvak is 2x1
Voorgestelde oplossing:
Gehele wegvak 2x2

Verlengde Zuiderparkweg, Rhoonse Baan - Slinge

Het wegvak Verlengde Zuiderparkweg, Rhoonse Baan - Slinge is nog niet aangelegd. Opvallend is dat deze weg op het moment dat deze aangelegd wordt conform het huidige ontwerp al een I/C verhouding heeft in de ochtendspits in 2020 van 90. Dit geeft aan dat dit wegvak na aanleg direct een verhoogde kans op congestie heeft. Oorzaak hiervan is de grote hoeveelheid verkeer tussen Carnisselande en Rotterdam. Voor dit verkeer is de route over de Verlengde Zuiderparkweg de meest logische.


Een mogelijke oplossingsrichting is om de capaciteit het wegvak uit te breiden van 2x1 naar 2x2. Aangezien het wegvak nog aangelegd dient te worden is het gezien de toekomstige verkeersstromen verstandig een 2x2 weg aan te leggen (danwel de benodigde ruimte voor een 2x2 weg vrij te houden)



Locatie 2: Verlengde Zuiderparkweg
Rhoonse Baan - Slinge
Huidige vormgeving:
2x1 (in planning)
Voorgestelde oplossing:
2x2

Portlandse Baan, Vederhaven – Carnisser Baan

Het wegvak Portlandse Baan, Vederhaven – Carnisser Baan heeft in de avondspits in 2020 een I/C verhouding van 85. Dit geeft aan dat dit wegvak een verhoogde kans op congestie heeft. Als oplossingsrichting is voorgesteld de capaciteit van het wegvak uit te breiden van 2x1 naar 2x2. Hierbij moet echter wel rekening gehouden worden met de mogelijke ontwikkelingen van de aanliggende rotonde (Kilweg – Portlandse Baan) welke als mogelijk kruispunt knelpunt verderop in de paragraaf is beschreven.

	<p>Locatie 3: Portlandse Baan Vederhaven – Carnisser Baan</p> <p>Huidige vormgeving: 2x1</p> <p>Voorgestelde oplossing: 2x2</p>
---	---

4.5.2 Kruispunten

Kilweg - Derde Barendrechtseweg

De rotonde Kilweg - Derde Barendrechtseweg voldoet in 2014 niet meer. De huidige enkelstrooksrotonde geeft een te beperkte capaciteit voor de te verwachte verkeersstromen. In de gebieden rondom de rotonde vindt veel ontwikkeling plaats waardoor de hoeveelheid verkeer groeit. De aanleg van een meerstrooksrotonde geeft voldoende ruimte voor de groei van de aangrenzende verkeersstromen. Bij de uitvoering van de rotonde moet rekening gehouden worden met het aantal rijbanen van de aanliggende wegen. Voor een voorbeeld van een meerstrooksrotonde zie bijlage 8.

	<p>Locatie 1: Kilweg - Derde Barendrechtseweg</p> <p>Huidige vormgeving: Enkelstrooksrotonde</p> <p>Voorgestelde oplossing: Meerstrooksrotonde</p>
---	--

Carnisser Baan - Verlengde Zuiderparkweg

De rotonde Carnisser Baan - Verlengde Zuiderparkweg voldoet in 2017 niet meer (indien de Verlengde Zuiderparkweg voor die tijd wordt aangelegd). De huidige enkelstrooksrotonde geeft een te beperkte capaciteit voor de te verwachte verkeersstromen. Oorzaak hiervan is met name de toename van het verkeer door de aanleg van de Verlengde Zuiderparkweg (Zie 4.5.1). De aanleg van een meerstrooksrotonde geeft voldoende ruimte voor de groei van de aangrenzende verkeersstromen. Met de uitvoering van de rotonde moet rekening gehouden worden met het aantal rijbanen van de aanliggende wegtypes. Voor een voorbeeld van een meerstrooksrotonde zie bijlage 8.

	<p>Locatie 2: Carnisser Baan - Verlengde Zuiderparkweg</p> <p>Huidige vormgeving: Enkelstrooksrotonde</p> <p>Voorgestelde oplossing: Meerstrooksrotonde</p>
---	---

Kilweg – Portlandse Baan

De rotonde Kilweg – Portlandse Baan voldoet in de situatie in 2020 niet aan de eisen. De oorzaak dat de afwikkeling op de rotonde kritische is ligt aan de hoeveelheid verkeer vanaf de Kilweg (linksafgaande beweging richting de Portlandse Baan en de rechtdoorgaande beweging richting de Carnisser Baan). Indien deze hoofdstromen één of twee procent lager zijn dan berekend, valt de rotonde net binnen de kritische grens. Hierbij moet wel vermeld worden dat deze conclusie gebaseerd is op een inschatting op basis van modelgegevens voor 2020. Deze modelgegevens kunnen een lichte afwijking vertonen. Daarnaast geeft de berekening met de rotondeverkenner slechts een globale inschatting van de capaciteit. Aangezien de rotonde een bijzondere uitvoering heeft, kan deze niet exact berekend worden in de standaard methode van de rotondeverkenner. Hierdoor kan op basis van het verkeersmodel niet hard gesteld worden dat de rotonde wel of niet voldoet. Wel kan gesteld worden dat de rotonde in het jaar 2020 maximaal benut wordt.

Geadviseerd wordt in de toekomst (bijvoorbeeld 2015) een update te maken van de knelpunten. Indien dit kruispunt een knelpunt blijft is detail onderzoek nodig.

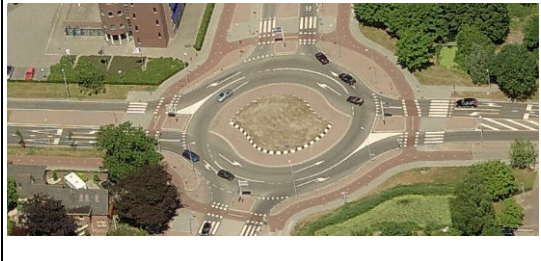
Indien het kruispunt een knelpunt blijft is een mogelijke oplossing om de afslag London op de rotonde af te sluiten en dit bedrijventerrein te ontsluiten via het bedrijventerrein Vaanpark II. Een andere oplossing is het invoeren van verkeerslichten op de rotonde. Door de complexe opzet van de rotonde is verder onderzoek nodig om mogelijke oplossingsrichtingen door te rekenen (door middel van bijvoorbeeld een dynamisch model).

	<p>Locatie 3: Kilweg – Portlandse Baan</p> <p>Huidige vormgeving: Eirotonde / Turborotonde met By-pas (> 7 m)</p> <p>Voorgestelde oplossing: Nader onderzoek in 2015, daarna mogelijk: Extra By-pas, omzetten aansluiting London (of grootschalige maatregelen)</p>
---	--

Henry Dunantlaan - Eerste Barendrechtseweg

De rotonde Henry Dunantlaan - Eerste Barendrechtseweg voldoet in 2020. Wel moet opgemerkt worden dat de noord zuid stromen dusdanig hoog worden dat deze bijna vastloopt.

Geadviseerd wordt in de toekomst (bijvoorbeeld 2015) een update te maken van de knelpunten. Indien dit kruispunt een knelpunt blijft is een oplossing het kruispunt in te richten als turborotonde. De huidige rotonde is ingericht als ei-rotonde met als hoofdstroom oost west. De aanleg van een turborotonde geeft voldoende ruimte voor de groei van de stromen van en naar het noorden en zuiden. Voor een voorbeeld van een turbo of ei rotonde zie bijlage 8.

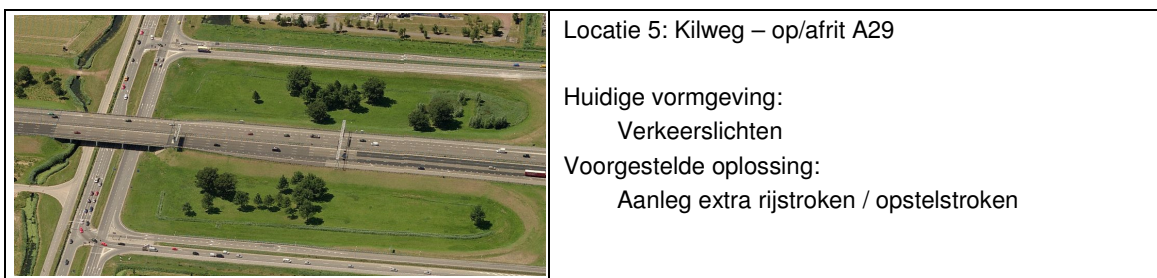
	<p>Locatie 4: Henry Dunantlaan - Eerste Barendrechtseweg</p> <p>Huidige vormgeving: Eirotonde ---</p> <p>Voorgestelde oplossing: Nader onderzoek in 2015, daarna mogelijk: Turborotonde (indien knelpunt in 2015)</p>
---	---

Kilweg – op/afrif A29

De kruispunten met de Kilweg en de op/afrif van de A29 zijn doorgerekend door het Groene Golf Team¹². Uit de rapportage van het Groene Golf Team blijkt dat na een aanpassing van de regeling een knelpunt ontstaat in 2012.

Aangezien de verkeerslichtenregeling in de rapportage van het groene golfteam wordt geoptimaliseerd is de aangedragen oplossingrichting in de rapportage de aanleg van extra rijstroken. Door de aanleg van extra rijstroken wordt de capaciteit vergroot en is er meer ruimte om het verkeer te verwerken.

In de rapportage van het groene golfteam is ook aangegeven dat mogelijke aanpassing van de functies van de opstelstroken kan leiden tot de vergroting van de capaciteit op de kruispunten. Voorbeeld van een functie verandering op een opstelstrook is het omzetten van een rechtdoor-opstelstrook naar een rechtsaf opstelstrook. Echter de gevolgen van een functieverandering zijn groot, waardoor aanvullend onderzoek nodig is om de gevolgen van deze maatregel goed aan te geven.



¹² Advies inzake doorstroming van de Kilweg, ministerie van Verkeer en Waterstaat. Groene Golf Team, 2007

5 VARIANTEN VOOR EEN NIEUWE ONDERDOORGANG A29

5.1 Inleiding

De A29 vormt een barrière tussen Barendrecht Carnisselande aan de westkant en Barendrecht centrum aan de oostkant. Vanuit het gemeentebestuur is een sterke wens de twee kernen beter met elkaar te verbinden. Doel hiervan is de twee kernen dicht bij elkaar te brengen, door de reisafstand met de auto tussen de twee kernen te verkleinen. Deze wens is onder andere geuit in de conceptvisie op Barendrecht¹³.

In dit hoofdstuk zijn drie verschillende varianten voor een onderdoorgang van de rondweg van Carnisselande naar de rondweg van Barendrecht voor de auto onderzocht. In de paragraaf 5.2 is de keuze voor de varianten toegelicht. Daarna is per paragraaf de locatie van een variant (1, 2 of 3) weergegeven. Vervolgens is per paragraaf het verschil tussen de variant en de referentie situatie onderzocht.

5.2 Keuze varianten

De meest waarschijnlijke plek voor een onderdoorgang onder de A29 is op de locatie van een van de huidige onderdoorgangen. In de huidige situatie zijn behalve de huidige onderdoorgang bij de Kilweg een drietal doorgangen beschikbaar voor de fietsers. De Harmonielaan, de Voordijk en de Middeldijk.

De fietsdoorgang bij de Voordijk en de gecombineerde openbaar vervoer / fietsonderdoorgang bij de Harmonielaan zijn meegenomen als variant. Beide vormen een mogelijkheid om de rondwegen met elkaar te verbinden. Het uitbreiden van de fietsonderdoorgang bij de Middeldijk naar een onderdoorgang met auto is niet als variant onderzocht, omdat deze onderdoorgang zich dicht bij de huidige onderdoorgang op de Kilweg bevindt en hierdoor in afstand geen toegevoegde waarde heeft.

Een andere variant is een mogelijke onderdoorgang ten noorden van de Voordijk. Deze variant is onderzocht, omdat op deze locatie het grootste effect wordt verwacht. Reden hiervan is dat deze locatie relatief ver weg ligt van de huidige onderdoorgang bij de Kilweg.

Dit leidt tot de volgende drie varianten:

- variant 1 : onderdoorgang Bijdorp – Groningseweg
- variant 2 : onderdoorgang Voordijk
- variant 3 : onderdoorgang Harmonielaan



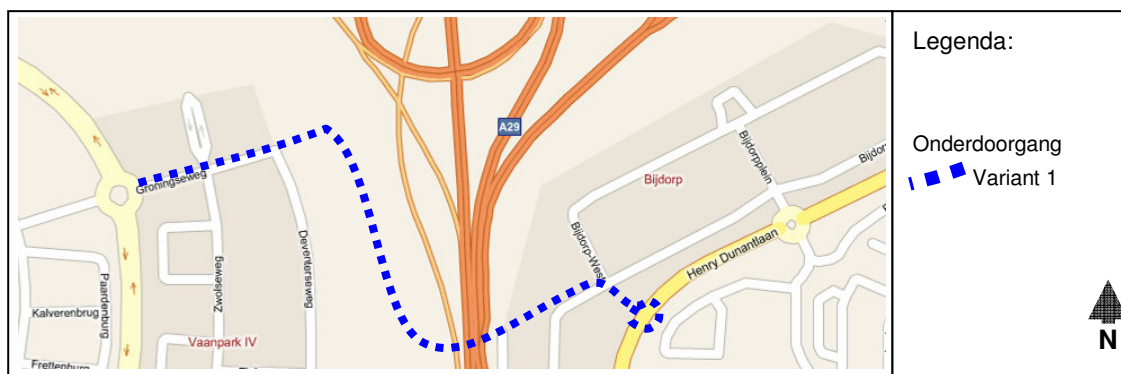
¹³ Concept-visie op Barendrecht 2025, Barendrecht investeert in ontmoeting, Gemeente Barendrecht, 2008

5.3 Beschrijving varianten

5.3.1 Variant 1

De onderdoorgang bij variant 1 ligt in het verlengde van Bijdorp-West (bedrijventerrein Bijdorp) aan de oostkant en het verlengde van de Groningseweg aan de westkant (bedrijventerrein Vaanpark IV). Op deze locatie is nog geen onderdoorgang onder de A29 aanwezig. In variant 1 moet deze volledig opnieuw aangelegd worden.

De beide bedrijventerreinen hebben al een aansluiting op de rondwegen door middel van een rotonde, waar de onderdoorgang via de bedrijventerreinen kan aansluiten met de rondwegen. De onderstaande figuren geven een globaal beeld van de mogelijke locatie van de onderdoorgang in variant 1.

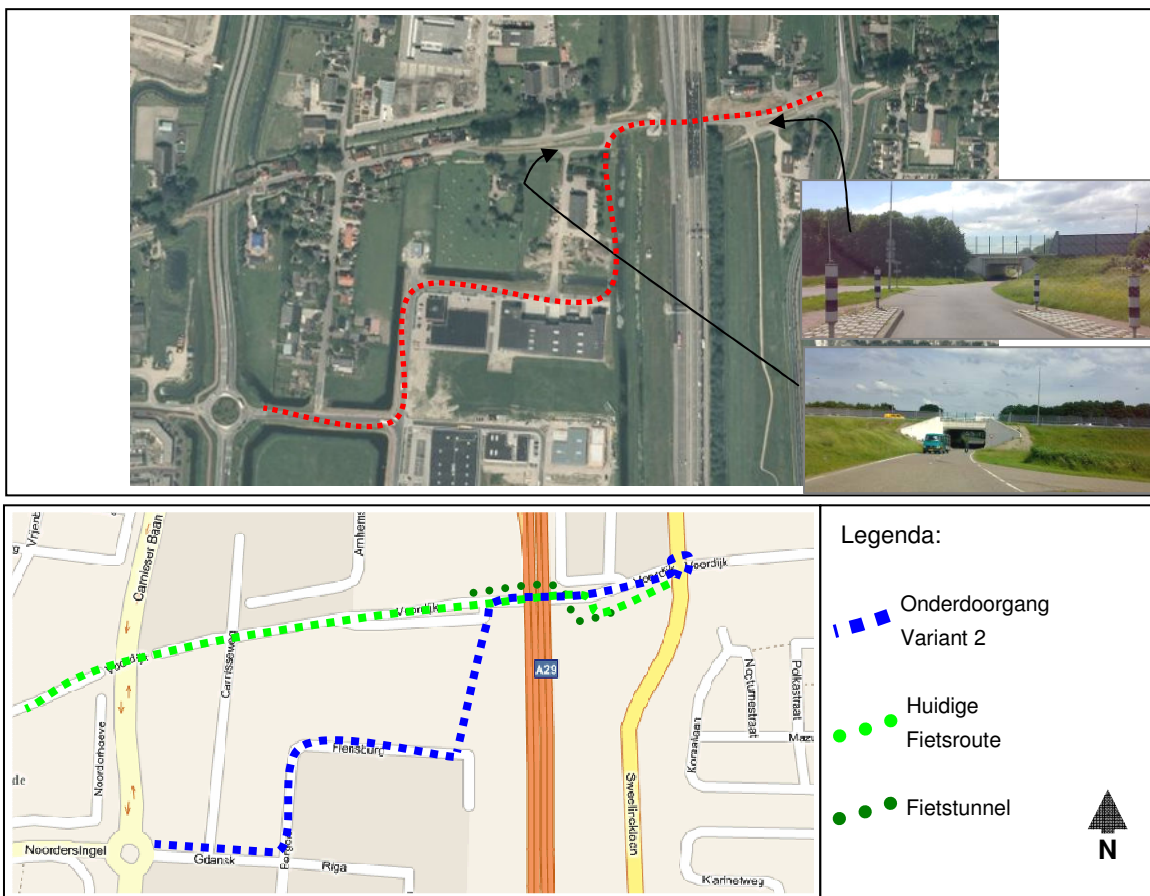


Er zijn meerdere mogelijkheden om een onderdoorgang aan beide bedrijventerreinen aan te sluiten. Indien variant 1 als meest gunstige variant wordt beoordeeld dient verder onderzoek plaatsvinden naar de meest gunstige ligging van de onderdoorgang.

5.3.2 Variant 2

In variant 2 is een onderdoorgang onderzocht ter hoogte van de Voordijk. De Voordijk is een oude dijk met lintbebouwing en alleen toegankelijk voor lokaal verkeer en fietsers. Indien gekozen wordt deze variant uit te werken is de huidige breedte van de tunnel onvoldoende voor het afwikkelen van het auto en fietsverkeer. Door een extra tunnel aan te leggen voor het fietsverkeer en deze tunnel door te trekken onder de Voordijk door, kan een veilige situatie voor de fiets worden gecreëerd.

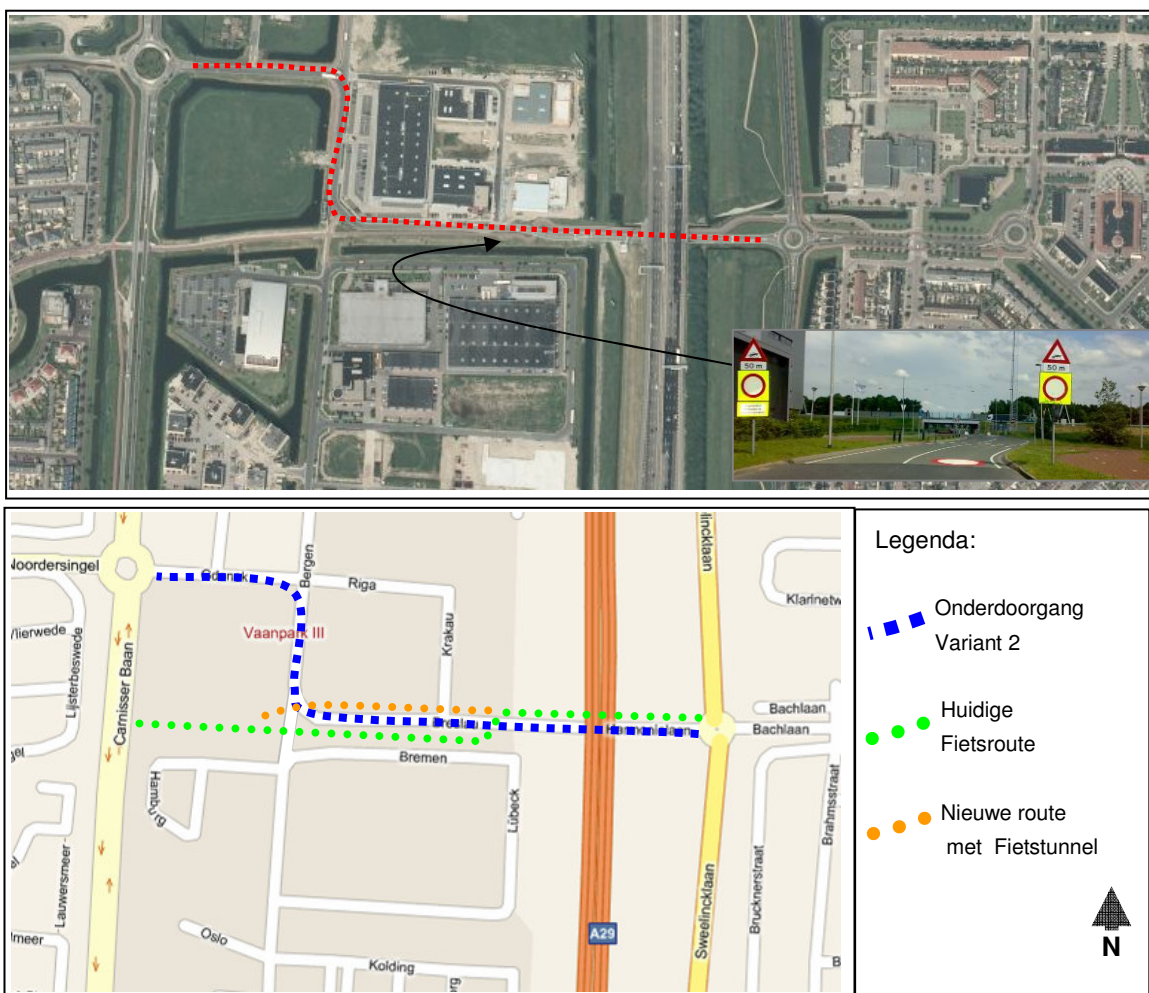
De aansluiting op de Carnisser Baan kan plaatsvinden op de Gdansk, op deze locatie is reeds een rotonde aanwezig. Op de aansluiting met de Henry Dunantlaan is een voorrangskruispunt aanwezig. Bij een onderdoorgang dient een rotonde aangelegd te worden, zodat het verkeer goed en veilig kan worden afgewikkeld.



5.3.3 Variant 3

De onderdoorgang in Variant 3 bevindt zich ter hoogte van de huidige Harmonielaan. Op deze locatie is in de huidige situatie een tweerichtingen busbaan aanwezig. Deze route sluit met een rotonde aan op de Carnisser Baan via de Gdansk en met een rotonde op de de Sweelincklaan / Harmonielaan. De tunnel bij de Harmonielaan is breed genoeg voor een onderdoorgang van de autoroute.

Door de onderdoorgang open te stellen voor al het verkeer is de huidige kruising met het fietsverkeer geen veilige oplossing. Geadviseerd wordt een fietstunnel aan te leggen om het fietsverkeer ongelijkvloers met het doorgaand autoverkeer te kruisen.



5.4 Vergelijking effecten varianten ten opzichte van 0 variant

De effecten van variant 1, 2 en 3 zijn in deze paragraaf per effect globaal in beeld gebracht.

De volgende effecten zijn onderzocht:

- 4.4.1 effect op verkeersstromen;
- 4.4.2 verbinden van Carnisselande en Barendrecht;
- 4.4.3 openbaar vervoer;
- 4.4.4 fietsverkeer;
- 4.4.5 risico op doorgaand verkeer;
- 4.4.6 ruimtelijke inpasbaarheid;
- 4.4.7 kosten maatregel.

De effecten op de op de onderdoorgang zijn aan het einde van elke paragraaf in een tabel samengevat. Hierbij geldt dat een plus een relatief positief effect is (+) en een min (-) een relatief negatief effect (per variant ten opzichte van de referentie situatie). Het aantal plussen of minnen benadrukt de relatieve sterkte van dit effect ten opzichte van de andere varianten. Een 0 geeft een relatief neutraal effect weer ten opzichte van de referentie situatie.

5.4.1 Effect op verkeersstromen

Voertuigstromen

Alle drie de varianten zijn voor het jaar 2020 doorgerekend in het verkeersmodel Barendrecht en hierna vergeleken met de situatie zonder onderdoorgang. De figuren op de volgende pagina geven per variant een beeld van de grootste veranderingen in de voertuigstromen (op basis van motorvoertuigen) afgerond op aantallen van 25 motorvoertuigen. In bijlage 4 t/m 6 is een detail kaart van de modelvergelijking weergegeven.

Het verschil tussen het effect op de verschillende voertuigstromen per variant is relatief klein. Wel is het aandeel verkeer dat de noordelijke route kiest op de rondwegen in variant 1 groter dan in variant 2 en nog groter dan in variant 3.

Knelpunten

De verhoudingen tussen de intensiteit en de capaciteit zijn weergegeven in bijlage 7. Hierin zijn de effecten op de I/C verhoudingen te zien per variant.

Door de nieuwe onderdoorgang neemt het verkeer ter hoogte van de Kilweg af. Hierdoor is de hoeveelheid verkeer zuidelijk van de onderdoorgang lager en hoger aan de noordelijke kant. Op de knelpunten ten noorden van de onderdoorgang is de maximum capaciteit dan ook sneller bereikt dan zonder onderdoorgang. Bij de knelpunten ten zuiden van de onderdoorgang wordt het moment van maximum capaciteit juist iets uitgesteld. De gevolgen zijn hieronder per variant beschreven.

De knelpunten zijn bepaald op dezelfde wijze als in het vorige hoofdstuk (zie paragraaf 4.1). Waarbij op eenzelfde wijze als in hoofdstuk 4 het jaar is bepaald waarin het knelpunt zich voordoet.

Variante 1



In variante 1 zijn er twee nieuwe wagvakken aanwezig welke in 2020 een knelpunt zijn. Het betreft de wagvakken:

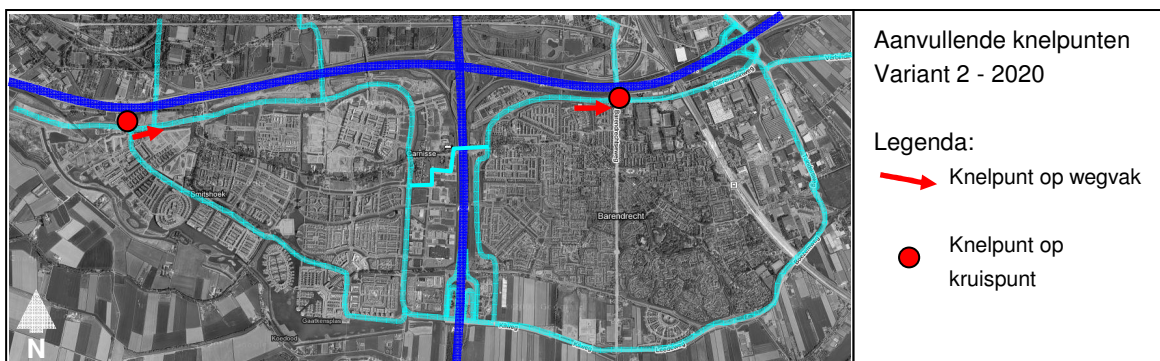
- Rhoonse Baan, tussen Portlandse Baan en de Verlengde Zuiderparkweg;
- Henry Dunantlaan tussen de Boerhaveweg en de Eerste Barendrechtseweg.

Er zijn twee nieuw kruispunten aanwezig welke in 2020 een knelpunt zijn. Het betreft de volgende kruispunten:

- Henry Dunantlaan – Eerste Barendrechtseweg;
- Rhoonse Baan - Portlandse Baan.

De knelpunten op wagvakken en kruispunten uit hoofdstuk 4 blijven aanwezig (zie 4.3 en 4.4). Daarnaast zal de verkeersdruk op de IJsselmondse knoop toenemen. Verder onderzoek is nodig om aan te geven hoe groot het knelpunt op de IJsselmondse Knoop wordt.

Variante 2

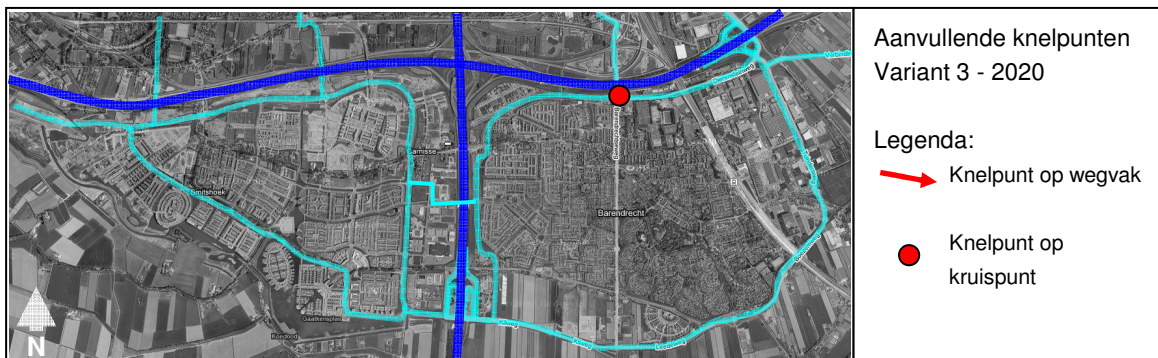


In variante 2 blijft het aantal knelpunten op de wagvakken gelijk (ten opzichte van de 0-variant).

Er zijn twee nieuw kruispunten aanwezig welke in 2020 een knelpunt zijn. Het betreft de volgende kruispunten:

- Henry Dunantlaan – Eerste Barendrechtseweg;
- Rhoonse Baan - Portlandse Baan.

De knelpunten op wagvakken en kruispunten uit hoofdstuk 4 blijven aanwezig (zie 4.3 en 4.4). Daarnaast zal de verkeersdruk op de IJsselmondse knoop toenemen. Verder onderzoek is nodig om aan te geven hoe groot het knelpunt op de IJsselmondse Knoop wordt.

Variant 3

In variant 3 blijft het aantal knelpunten op de wegvakken gelijk (ten opzichte van de referentie variant).

Er is één nieuw kruispunt aanwezig welke in 2020 een knelpunt is. Het betreft het volgende kruispunt:

- Henry Dunantlaan – Eerste Barendrechtseweg.

Het aantal nieuwe knelpunten is in variant 3 lager dan in variant 1 en 2. De oorzaak hiervan is dat de toename van de verkeersstromen van het noordelijke verkeer in variant 3 het laagst is (zie volgende pagina).

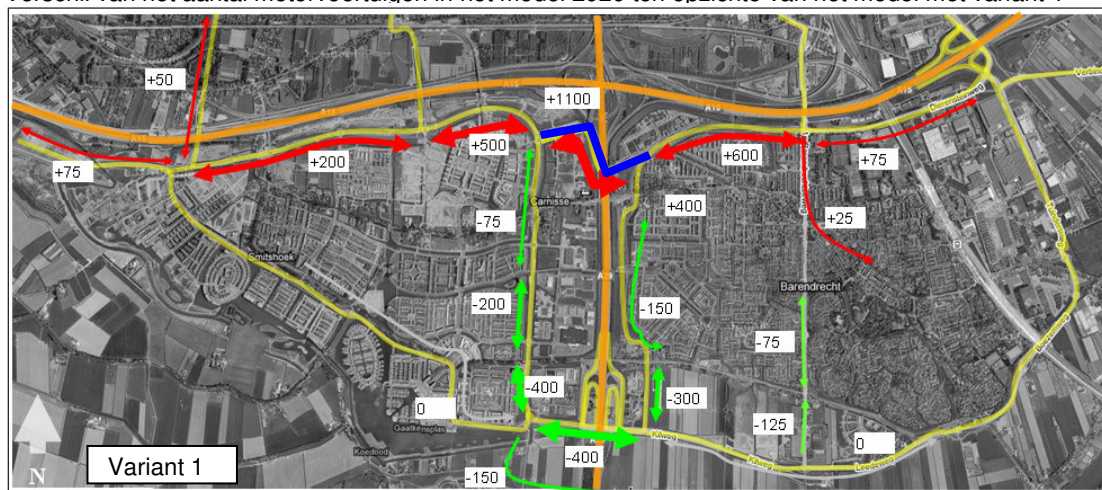
De knelpunten op wegvakken en kruispunten blijven aanwezig (zie 4.3 en 4.4). Daarnaast zal de verkeersdruk op de IJsselmondse knoop toenemen. Verder onderzoek is nodig om aan te geven in hoeverre hierdoor een knelpunt ontstaat.

Totale gebied

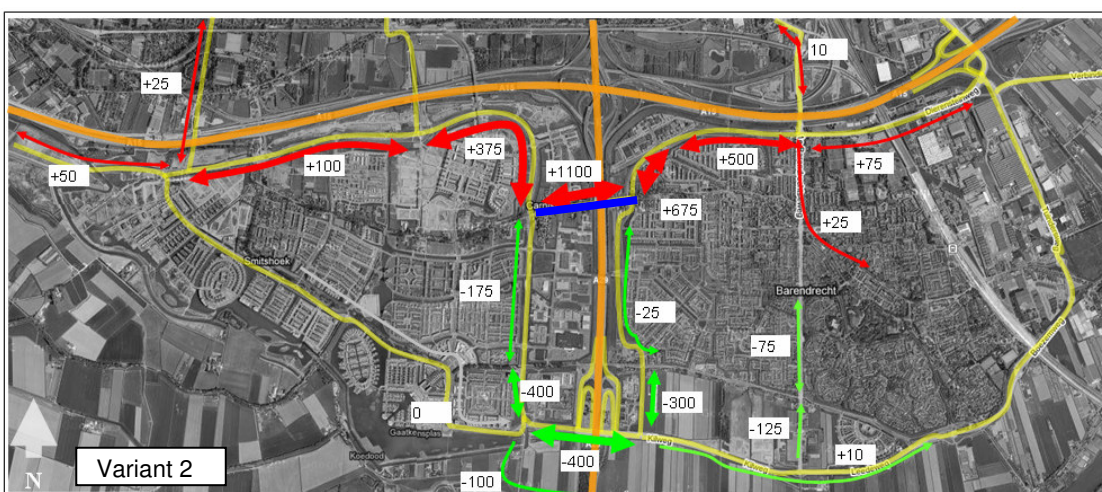
Alle drie de onderdoorgangen kennen eenzelfde effect. De verkeersstromen verplaatsen zich bij een onderdoorgang van de Kilweg naar de onderdoorgang. Hierdoor ontstaat meer ruimte op het knooppunt rond de Kilweg (positief effect) en neemt het verkeer op de noordelijke kanten van de rondwegen toe (negatief effect). In beide gevallen ontstaan er meer knelpunten dan in de referentie variant. Dit effect is in alle drie de varianten negatief.

Variant	Verkeersstromen
1 : onderdoorgang Bijdorp – Groningseweg	-
2 : onderdoorgang Voordijk	-
3 : onderdoorgang Harmonielaan	-

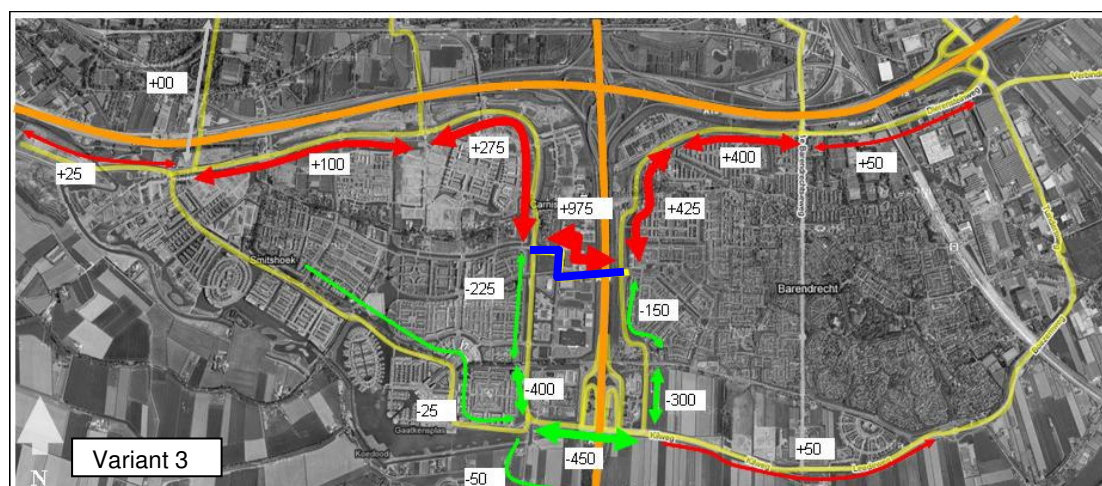
Vershil van het aantal motorvoertuigen in het model 2020 ten opzichte van het model met variant 1



Vershil van het aantal motorvoertuigen in het model 2020 ten opzichte van het model met variant 2



Vershil van het aantal motorvoertuigen in het model 2020 ten opzichte van het model met variant 3



5.4.2 Verbinden van Carnisselande en Barendrecht

De extra verbinding voor de motorvoertuigen tussen de twee kernen zorgt bij alle drie de varianten dat de afstand tussen de kernen voor de auto korter wordt. Dit effect is bij variant 1 en 2 grotendeels gelijk, aangezien de onderdoorgang bij beide varianten relatief ver liggen van de Kilweg. Het effect van de onderdoorgang bij variant 3 is relatief kleiner, oorzaak hiervan is dat de onderdoorgang in variant 3 ten opzichte van de overige varianten relatief dicht bij de Kilweg ligt.

Variant	Verbinden van de rondwegen
1 : onderdoorgang Bijdorp – Groningseweg	++
2 : onderdoorgang Voordijk	++
3 : onderdoorgang Harmonielaan	+

5.4.3 Openbaar vervoer

Alleen bij de onderdoorgang in variant 3 is in de huidige situatie openbaar vervoer aanwezig. Deze route is nu een busbaan en de onderdoorgang is ook om die reden aangelegd. Door deze route te combineren met het autoverkeer is het risico aanwezig dat de snelheid van het openbaar vervoer op deze route afneemt. Dit effect is niet aanwezig bij variant 1 en 2.

Het openstellen van de huidige busbaan voor het overige gemotoriseerd verkeer is mogelijk in strijd met de afspraken met provincie en regio. De busbaan is mede tot stand gekomen door subsidie vanuit de provincie voor het stimuleren van het openbaar vervoer. Door de busbaan open te stellen is het mogelijk dat de provincie een deel van het geïnvesteerde geld terugvraagt. Dit mogelijk nadeel is meegenomen in paragraaf 4.4.7 (kosten).

Variant	Openbaar vervoer
1 : onderdoorgang Bijdorp – Groningseweg	0
2 : onderdoorgang Voordijk	0
3 : onderdoorgang Harmonielaan	-

5.4.4 Fietsverkeer

Variant 1

In de huidige situatie is op het traject van variant 1 geen fietsroute aanwezig. Deze variant heeft hierdoor geen negatief effect op het huidige fietsnetwerk. Wel moet bij de uitwerking rekening gehouden worden met een mogelijk fietspad, waardoor het fietsnetwerk zich door deze variant kan uitbreiden.

Variant 2

De onderdoorgang van de A29 wordt in variant 2 in de huidige situatie gebruikt als fietsroute tussen de kernen Carnisselande en Barendrecht. Deze fietsroute is onderdeel van het primair fietsnetwerk en heeft hierdoor een belangrijke functie. Om een veilige fietsroute te garanderen dient een ongelijkvloerse route voor de fiets te worden aangelegd. Door de aanleg van een fietstunnel scoort variant 2 hetzelfde als variant 1 en 3 op het gebied van fietsverkeer.

Variante 3

In de huidige situatie is de onderdoorgang in variant 3 gebruikt als fietsroute tussen de kernen Carnisselande en Barendrecht. De onderdoorgang bij de Harmonielaan is voorzien van een vrijliggend fietspad, waardoor het toelaten van autoverkeer aan de busbaan slechts beperkt effect heeft op het fietsverkeer. Dit fietspad sluit echter aan op een vrijliggend fietspad welke de huidige busroute kruist. Op het moment dat de busroute wordt opengesteld voor het doorgaand autoverkeer dient een fietstunnel aangelegd te worden. Door de aanleg van een fietstunnel scoort variant 3 hetzelfde als variant 1 en 2 op het gebied van fietsverkeer.

Variante	Fietsverkeer
1 : onderdoorgang Bijdorp – Groningseweg	+
2 : onderdoorgang Voordijk	+
3 : onderdoorgang Harmonielaan	+

5.4.5 Risico op doorgaand verkeer

Het risico op doorgaand verkeer op de route wordt groter naarmate de onderdoorgang dichterbij de A15 ligt. Dit doordat de route daardoor toegankelijker wordt voor verkeer dat de route gebruikt als route parallel aan de A15. Hierdoor scoort variant 1 het slechtst op doorgaand verkeer. Dit effect is bij variant 2 en 3 ook aanwezig, deze scores daardoor iets minder slecht.

Het gebruik van de rondweg als parallelroute kan beperkt in beeld worden gebracht in het statische model. Oorzaak is dat de keuze voor een parallelroute waarschijnlijk plaatsvindt bij congestie op de A15. Mogelijk zijn hierdoor de knelpunten: de rotonde Henry Dunantlaan - Eerste Barendrechtseweg, de rotonde Carnisser Baan - Verlengde Zuiderparkweg en de IJsselmondse knoop. Verder onderzoek is hier nodig.

Variante	Doorgaand verkeer
1 : onderdoorgang Bijdorp – Groningseweg	--
2 : onderdoorgang Voordijk	-
3 : onderdoorgang Harmonielaan	-

5.4.6 Ruimtelijke inpasbaarheid**Variante 1**

De ruimtelijke inpasbaarheid van de onderdoorgang in variant 1 is relatief eenvoudig. Ter hoogte van de onderdoorgang staat geen bebouwing en zijn mogelijkheden om een weg aan te leggen. De nieuwe onderdoorgang kan bij beide rondwegen goed aansluiten op bestaande structuur, op bestaande kruispunten. Echter om bebouwing te sparen dienen in het tracé een tweetal bochten te worden aangelegd, de inpasbaarheid is daardoor niet optimaal. Aandachtspunt zijn de huidige wegen op het bedrijventerrein die bij deze onderdoorgang moeten worden heringericht.

Variante 2

De ruimtelijke inpasbaarheid van variant 2 is moeilijk. De dijkweg is op sommige gedeeltes te smal en er is op sommige plekken lintbebouwing aanwezig. Een deel van de lintbebouwing is te ontwijken door het

aanleggen van een nieuwe weg (variant 2b). Echter ook in dat geval moet rekening gehouden worden met aanwezige bebouwing. Daarnaast is een aanleg van een extra fietstunnel nodig.

Variant 3

De ruimtelijke inpasbaarheid van variant 3 is eenvoudig. Zowel de onderdoorgang als de wegen in het Vaanpark dienen aangepast te worden voor een grotere hoeveelheid verkeer, maar hier zijn mogelijkheden voor aanwezig. Aandachtspunt is de aanpassing van de fietsstructuur door de aanleg van een fietstunnel.

Variant	Ruimtelijke inpasbaarheid
1 : onderdoorgang Bijdorp – Groningseweg	-
2 : onderdoorgang Voordijk	--
3 : onderdoorgang Harmonielaan	-

5.4.7 Kosten maatregel

Variant 1

Van de drie varianten zijn de kosten voor variant 1 naar verwachting het hoogst. Doordat er op deze locatie nog geen onderdoorgang aanwezig is moet deze in zijn volledigheid aangelegd worden. Daarnaast moet ook een nieuwe weg aangelegd worden naar de onderdoorgang (vanaf beide kanten). Ook dient de rotonde bij de Henry Dunantlaan aangepast te worden.

Variant 2

De kosten van variant 2 zijn relatief hoog, de onderdoorgang is niet breed genoeg voor de auto en de fiets. Daarnaast dient het fietsverkeer ongelijk te kruisen met het doorgaand verkeer. Hiervoor dient een lange fietstunnel aangelegd te worden. Daarnaast dient ook een nieuwe weg aangelegd te worden, van de onderdoorgang naar de Gdansk. Hierdoor is deze variant goedkoper dan variant 1, maar duurder dan variant 3.

Variant 3

De kosten van variant 3 vallen lager uit dan variant 1 en 2. Dit komt doordat de onderdoorgang reeds aanwezig is. Er dient echter wel een fietstunnel te worden aangelegd. Deze is echter niet zo ingrijpend als de fietstunnel in variant 2 of de nieuwe onderdoorgang in variant 1. Zoals eerder aangegeven is het risico aanwezig dat de stadsregio bij het openstellen van de weg voor alle verkeer een gedeelte van de subsidie gaat terugvragen. Hiermee moet rekening gehouden worden in de kostenbeoordeling.

Variant	Kosten maatregel
1 : onderdoorgang Bijdorp – Groningseweg	---
2 : onderdoorgang Voordijk	--
3 : onderdoorgang Harmonielaan	-*

* afhankelijk van subsidie regeling

5.5 Vergelijking varianten

De effecten op de op de onderdoorgang in paragraaf 5.4 zijn hieronder in tabel samengevat. Hierbij geldt dat een plus een relatief positief effect is (+) en een min (-) een relatief negatief effect (per variant ten opzichte van de 0-variant). Het aantal plussen of minnen benadrukt de relatieve sterkte van dit effect ten opzichte van de andere varianten. Een 0 geeft een relatief neutraal effect weer ten opzichte van de 0-variant.

Variant	Verkeersstromen	Verbinden van de rondwegen	Openbaar vervoer	Fietsverkeer	Doorgaand verkeer	Ruimtelijke inpasbaarheid	Kosten maatregel
1	-	++	0	+	--	-	---
2	-	++	0	+	-	--	--
3	-	+	-	+	-	-	-*

* afhankelijk van subsidie regeling.

Variant 1

Variant 1 is duur vanwege de hoge investering voor een nieuwe onderdoorgang onder de A29. De modelberekeningen geven aan dat bij deze variant tevens de grootste hoeveelheid verkeer van de oost-west route over de rondwegen rijdt. Dit komt doordat deze onderdoorgang het dichtste tegen de A15 aan ligt. Variant 1 heeft hierdoor de grootste verkeersaantrekkende werking op de rondwegen.

Variant 2

Voor variant 2 is een relatief grote fietstunnel nodig en dient een nieuwe gebiedsontsluitingsweg aangelegd te worden. Het verkeersaantrekkende effect ligt tussen die van variant 1 en variant 3 in.

Variant 3

Voor variant 3 is relatief de minste aanpassing nodig, de huidige ondertunneling voldoet. De belangrijkste ingreep is het openstellen van de huidige busbaan voor alle verkeer. Dit is mogelijk in strijd met de afspraken met provincie en regio. De verkeersaantrekkende werking is in variant 3 relatief het laagst.

5.6 Conclusie

Verkeerskundig is het in 2020 mogelijk een onderdoorgang open te stellen voor het verkeer tussen Carnisselande naar Barendrecht. Dit is gebaseerd op de verkeerssituatie in 2020. Hierbij geldt als randvoorwaarde voor het netwerk dat:

- de Verlengde Zuiderparkweg is aangelegd;
- de IJsselmondse knoop doorstroomt;
- de A15 doorstroomt.

Daarnaast is het voor een goede doorstroming in 2020 van belang dat de voorgestelde infrastructuraanpassingen uit hoofdstuk 4.5 worden uitgevoerd. Ook dienen bij het openstellen van een onderdoorgang infrastructurele maatregelen getroffen te worden voor de knelpunten op de Henry Dunantlaan en de Rhoonse Baan (zie paragraaf 5.4.1). Indien aan deze randvoorwaarden niet wordt voldaan, wordt geadviseerd geen onderdoorgang aan te leggen.

De komende jaren wordt de A15 gereconstrueerd, wordt de Verlengde Zuiderparkweg aangelegd en worden er maatregelen getroffen aan de IJsselmondse Knoop. Het risico op doorgaand verkeer en

daarmee groeiende verkeersafwikkelingsproblemen op de rondwegen in Barendrecht is in deze situatie groot en derhalve wordt geadviseerd in deze overgangssituatie geen extra onderdoorgang aan te leggen.

Geadviseerd wordt het netwerk na de werkzaamheden aan de A15 en omgeving opnieuw door te rekenen met de verkeersintensiteiten welke voor het regionaal verkeersmodel van toepassing zijn. De verwachting is dat de situatie dusdanig aan wijzigingen onderhevig is dat een update van de berekeningen na het jaar 2015 nodig is.

6 SAMENVATTING CONCLUSIES

6.1 IJsselmondse Knoop - Dierensteinweg

Op basis van de uitgangssituatie van het onderzoek onder regie van de Stadsregio Rotterdam¹⁴ is onderzocht wat het effect is van de ultra korte termijn maatregelen op de doorstroming van de Dierensteinweg en de IJsselmondse Knoop.

Behalve de ultra korte termijn maatregelen is een aanpassing van de verkeersregeling op de IJsselmondse Knoop nodig om het verkeer te laten doorstromen. Na deze aanpassing kan het verkeer zowel in 2008 als in 2020 in beide spitsperiodes goed verwerkt worden.

6.2 Rondwegen

De rondwegen in Barendrecht zijn belangrijk voor een goede doorstroming van het verkeer in de kern Barendrecht en de kern Carnisselande. Door middel van het model zijn beide rondwegen in het netwerk van Barendrecht doorgerekend in 2004 en in 2020. Om een realistisch beeld te krijgen van de situatie in 2020 zijn alle (bekende) ontwikkelingen op het gebied van infrastructuur en gebiedsontwikkelingen in het model toegevoegd.

Het knooppunt 'De IJsselmondseknoop' is op het moment een knelpunt. De oplossingsrichtingen voor dit knooppunt zijn besproken in hoofdstuk 3 (zie paragraaf 6.1).

Knelpunten

Op de volgende wegvakken ontstaat een knelpunt (tussen 2004 en 2020).

- de Verlengde Zuiderparkweg van de Rhoonse Baan richting de Slinge. Knelpunt in 2018;
- de Kilweg van Middelweg tot de Derde Barendrechtseweg. Knelpunt in 2012;
- de Portlandse Baan van Vederhaven tot de Carnisser Baan. Knelpunt in 2019.

Op de volgende kruispunten ontstaat een knelpunt (tussen 2004 en 2020).

- de verkeerslichten op het knooppunt Kilweg – A29. Knelpunt in 2014;
- de enkelstrooksrotonde op het kruispunt Kilweg – Derde Barendrechtseweg. Knelpunt in 2014;
- de enkelstrooksrotonde op het kruispunt Carnisser Baan – Verlengde Zuiderparkweg. Knelpunt in 2017;
- de Turborotonde (met By-pas) op het kruispunt tussen de Kilweg en de Portlandse Baan. Knelpunt in 2020;
- de verkeerslichten op de Kilweg – op/afrit A29.

Oplossingsrichtingen

Voor de genoemde knelpunten zijn de volgende oplossingsrichtingen aangegeven voor de wegvakken:

- de Kilweg van de Middelweg tot de Derde Barendrechtseweg:
het verbreden van de weg van 2 banen met 1 strook (2x1) naar 2 banen met 2 stroken (2x2).
- de Portlandse Baan van de Vederhaven tot de Carnisser Baan:
het verbreden van de weg van 2 banen met 1 strook (2x1) naar 2 banen met 2 stroken (2x2).

¹⁴ Verkeersstudie IJsselmondse Knoop, een integrale aanpak voor de verkeersafwikkeling, Stadsregio Rotterdam, DHV, 2007

- de Verlengde Zuiderparkweg van de Rhoonse Baan tot de Slinge:
de Verlengde Zuiderparkweg dient nog aangelegd te worden. De weg staat gepland als een weg met 2 banen en 1 strook (2x1). Gezien de verwachte intensiteiten is een weg met 2 banen met 2 stroken nodig (2x2).

De volgende oplossingsrichting zijn aangegeven voor de knelpunten op kruispunten.

- de rotonde Kilweg - Derde Barendrechtseweg;
uitbreiden van een enkelstrooksrotonde naar een tweestrooksrotonde.
- de rotonde Carnisser Baan - Verlengde Zuiderparkweg;
uitbreiden van een enkelstrooksrotonde naar een tweestrooksrotonde.
- de rotonde Kilweg – Portlandse Baan;
indien na 2015 nog steeds een knelpunt, aanleg van een extra bypass en het omleggen van de aansluiting naar bedrijventerrein London;
- de rotonde Henry Dunantlaan - Eerste Barendrechtseweg.
indien na 2015 nog steeds een knelpunt, uitbreiden van de Eirotonde naar een Turborotonde.
- de verkeerslichten op de Kilweg – op/afrit A29;
uitbreiden van het aantal rijstroken / opstelstroken.

6.3 Onderdoorgang A29

Verkeerskundig is het in 2020 mogelijk een onderdoorgang open te stellen voor het verkeer tussen Carnisselande naar Barendrecht. Dit is gebaseerd op de verkeerssituatie in 2020. Hierbij geldt als randvoorwaarde voor het netwerk dat:

- de Verlengde Zuiderparkweg is aangelegd;
- de IJsselmondse knoop doorstroomt;
- de A15 doorstroomt.

Daarnaast is het voor een goede doorstroming in 2020 van belang dat de voorgestelde infrastructuraanpassingen uit hoofdstuk 4.5 worden uitgevoerd. Ook dienen bij het openstellen van een onderdoorgang infrastructurele maatregelen getroffen te worden voor de knelpunten op de Henry Dunantlaan en de Rhoonse Baan (zie paragraaf 5.4.1). Indien aan deze randvoorwaarden niet wordt voldaan, wordt geadviseerd geen onderdoorgang aan te leggen.

De komende jaren wordt de A15 gereconstrueerd, wordt de Verlengde Zuiderparkweg aangelegd en worden er maatregelen getroffen aan de IJsselmondse Knoop. Het risico op doorgaand verkeer en daarmee groeiende verkeersafwikkelingsproblemen op de rondwegen in Barendrecht is in deze situatie groot en derhalve wordt geadviseerd in deze overgangssituatie geen extra onderdoorgang aan te leggen.

Geadviseerd wordt het netwerk na de werkzaamheden aan de A15 en omgeving opnieuw door te rekenen met de verkeersintensiteiten welke voor het regionaal verkeersmodel van toepassing zijn. De verwachting is dat de situatie dusdanig aan wijzigingen onderhevig is dat een update van de berekeningen na het jaar 2015 nodig is.

7 COLOFON

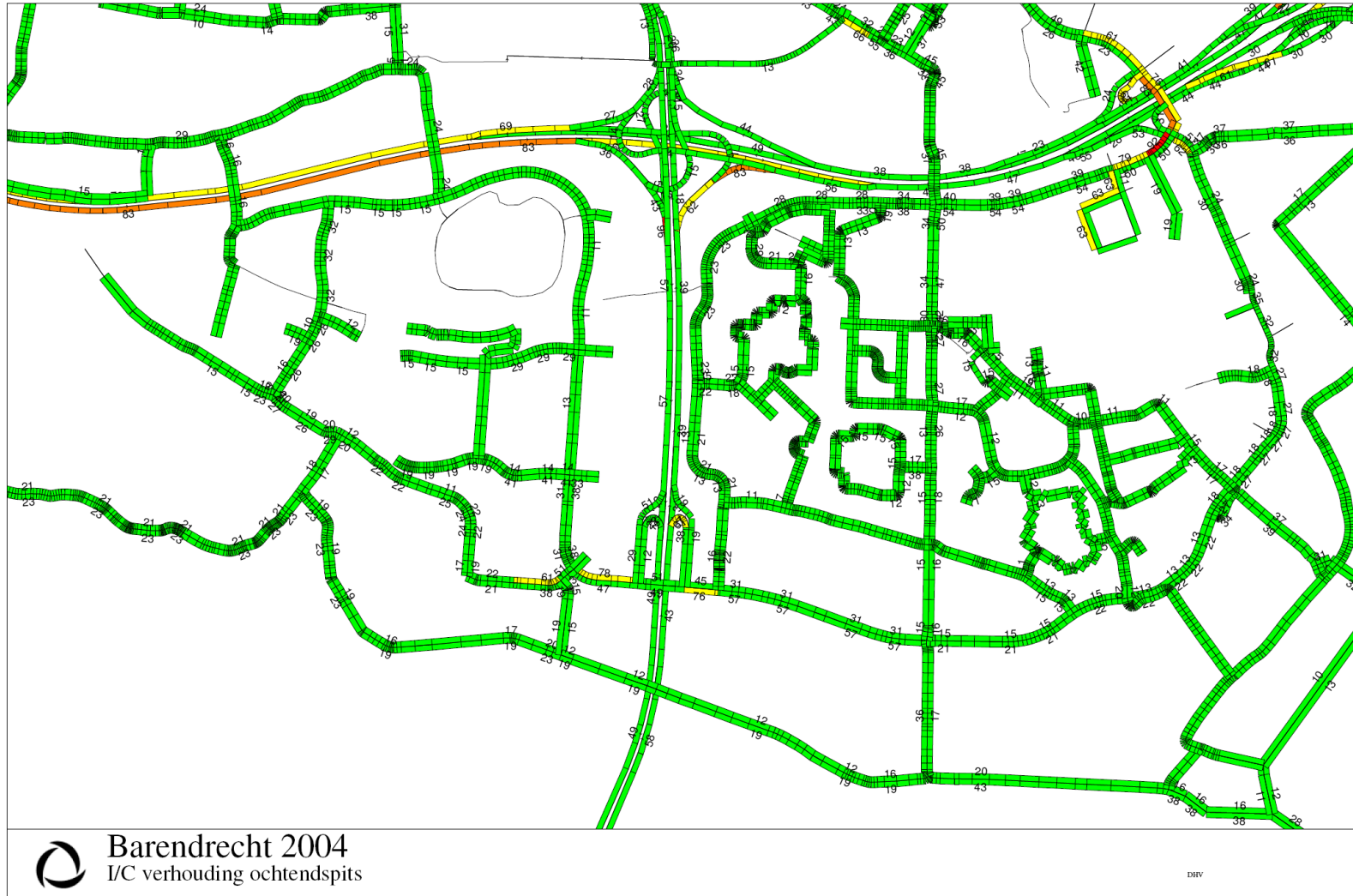
Opdrachtgever	: Gemeente Barendrecht
Project	: Verkeersonderzoek rondwegen
Dossier	: B4690.01-001
Omvang rapport	: 35 pagina's
Auteur	: Jos Hengeveld
Bijdrage	: Peter Nijhout
Interne controle	:
Projectleider	: Peter Nijhout
Projectmanager	: Albert Nauta
Datum	: 15 januari 2009
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

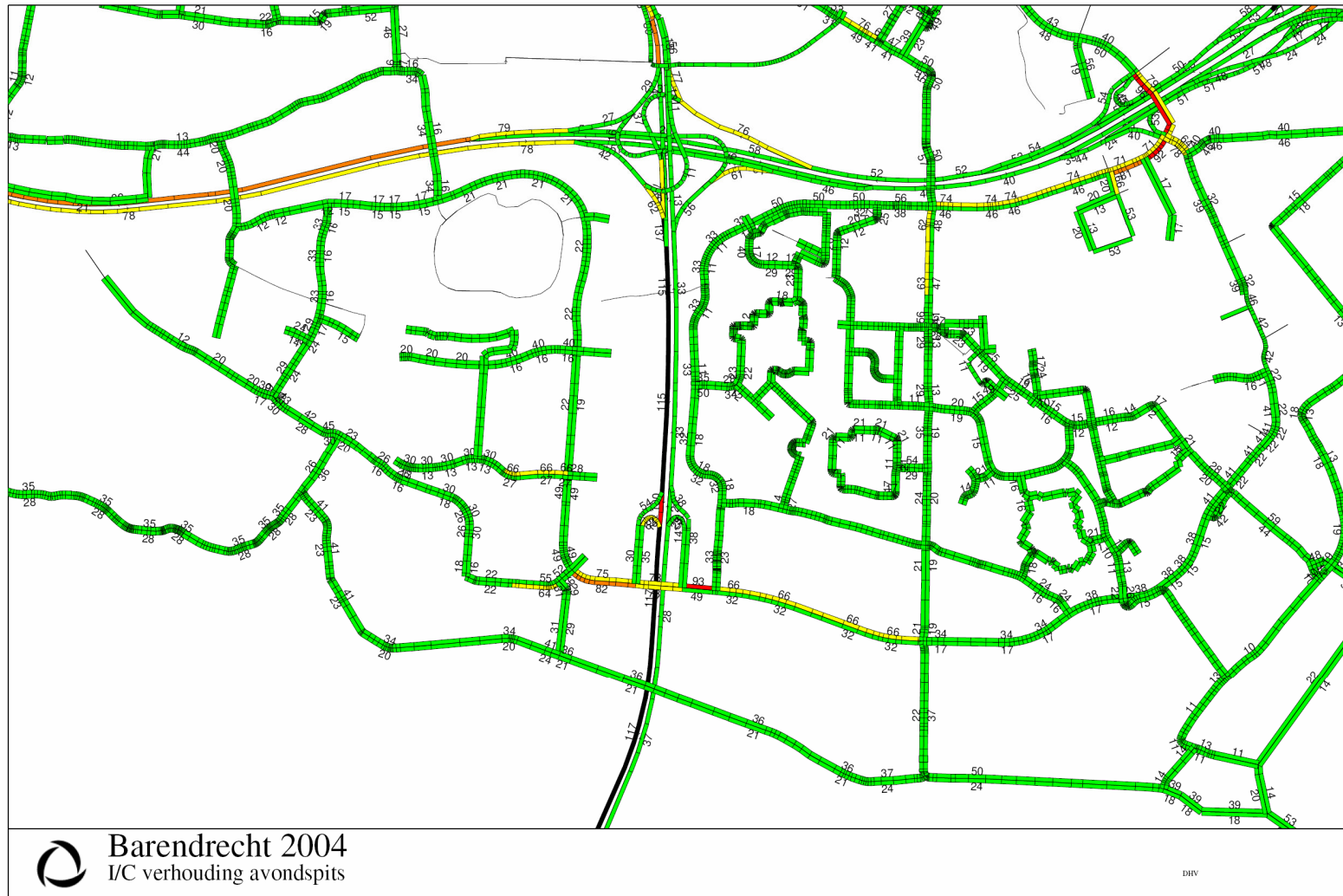
*Ruimte en Mobiliteit
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01*

www.dhv.nl

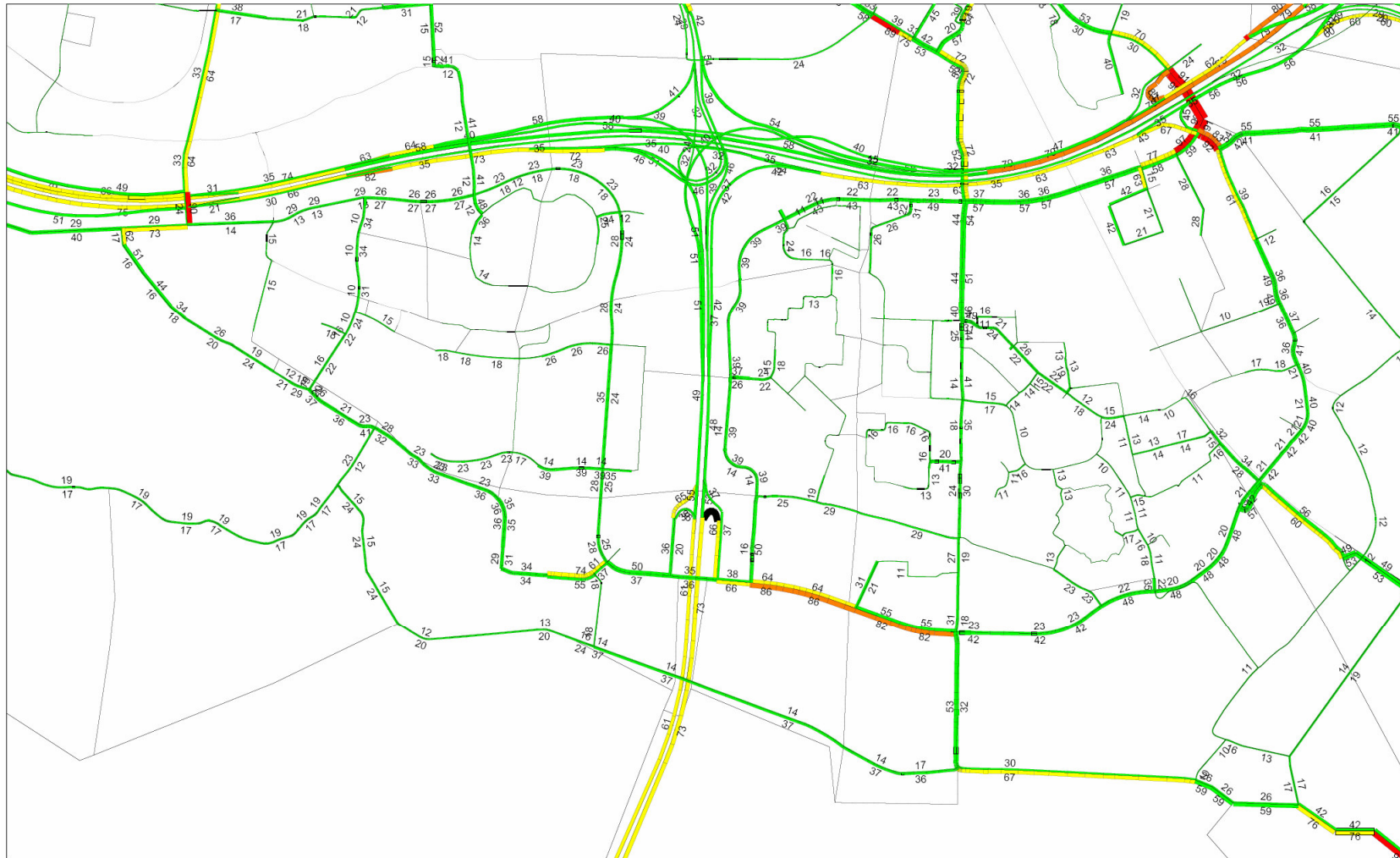
BIJLAGE 1: Intensiteit capaciteit (IC) per wegvak per richting in de ochtendspits 2004 (indien > 10)



Intensiteit capaciteit (IC) per wegvak per richting in de avondspits 2004 (indien > 10)



BIJLAGE 2: Intensiteit capaciteit (IC) per wegvak per richting in de ochtendspits 2020 (indien > 10)

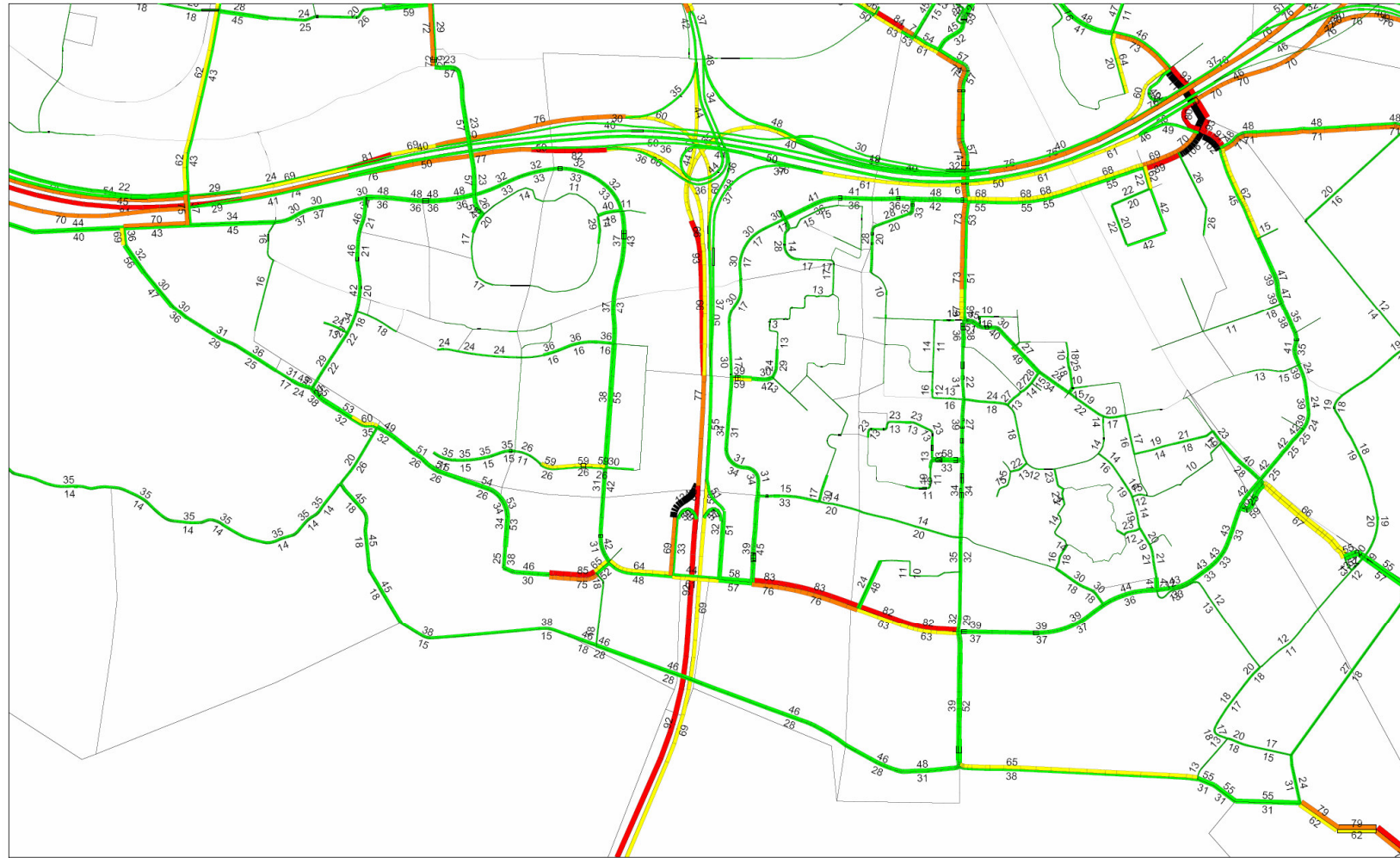


Barendrecht 2020
I/C verhoudingen Ochtendspits

08-05-2008
DHV

DHV Groep

Intensiteit capaciteit (IC) per wegvak per richting in de avondspits 2020 (indien > 10)



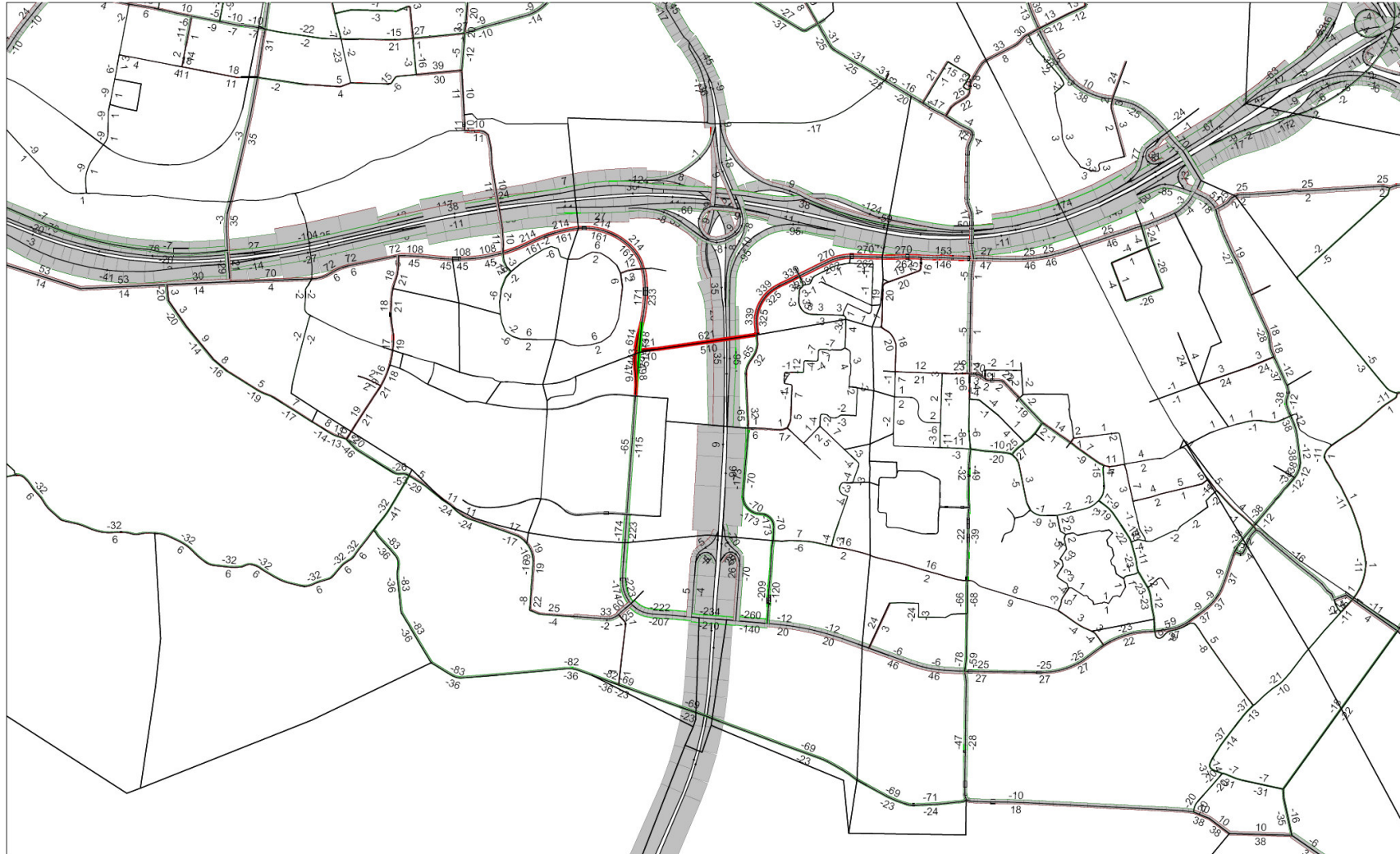
 **Barendrecht 2020**
I/C verhoudingen Avondspits

08-08-2008
DHV

BIJLAGE 4: Verschillen in motorvoertuigen per wegvak per richting van variant 1 ten opzichte van de 0 variant (2020 avondspits)



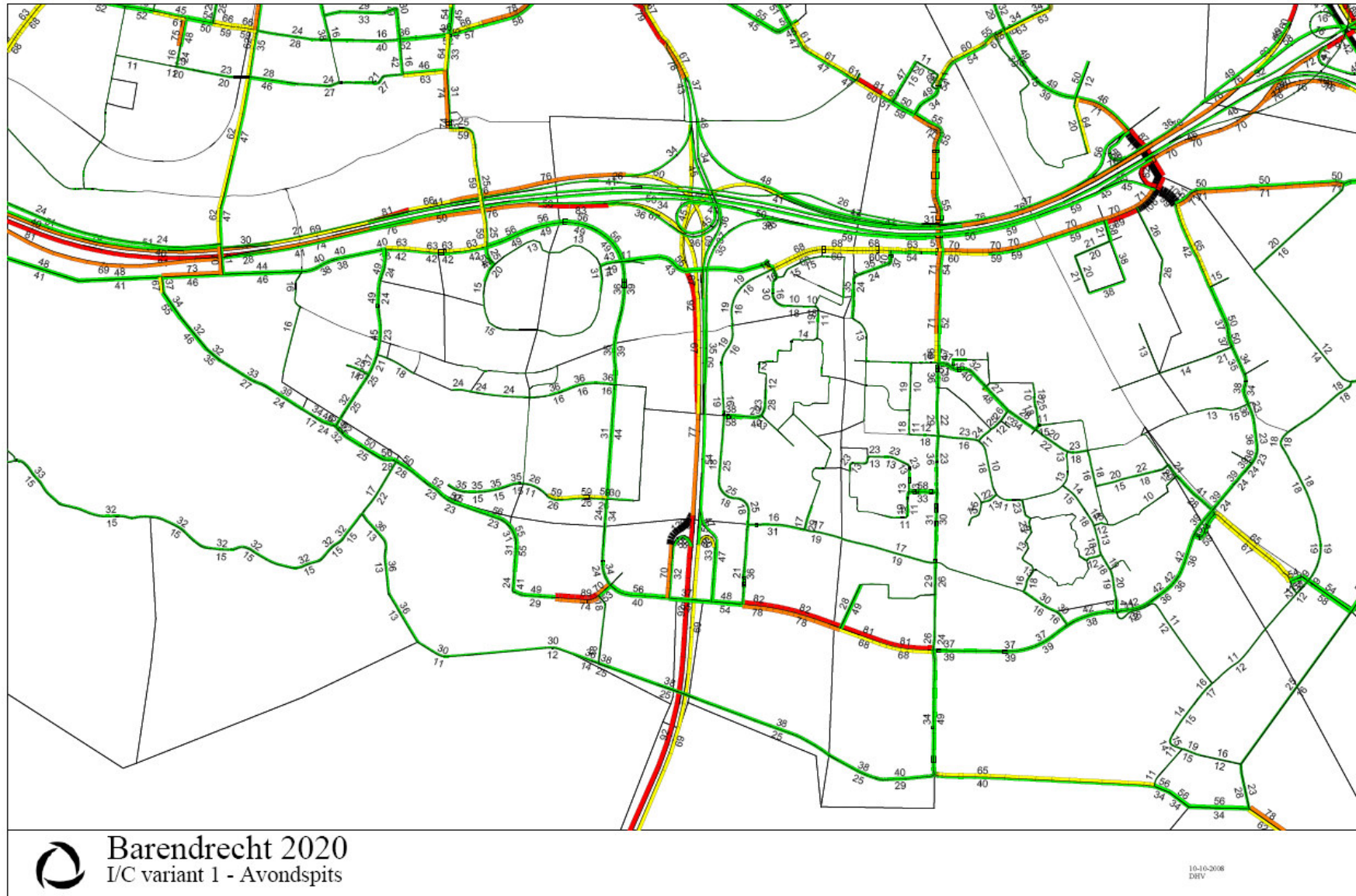
BIJLAGE 5: Verschillen in motorvoertuigen per wegvak per richting van variant 2 ten opzichte van de 0 variant (2020 avondspits)



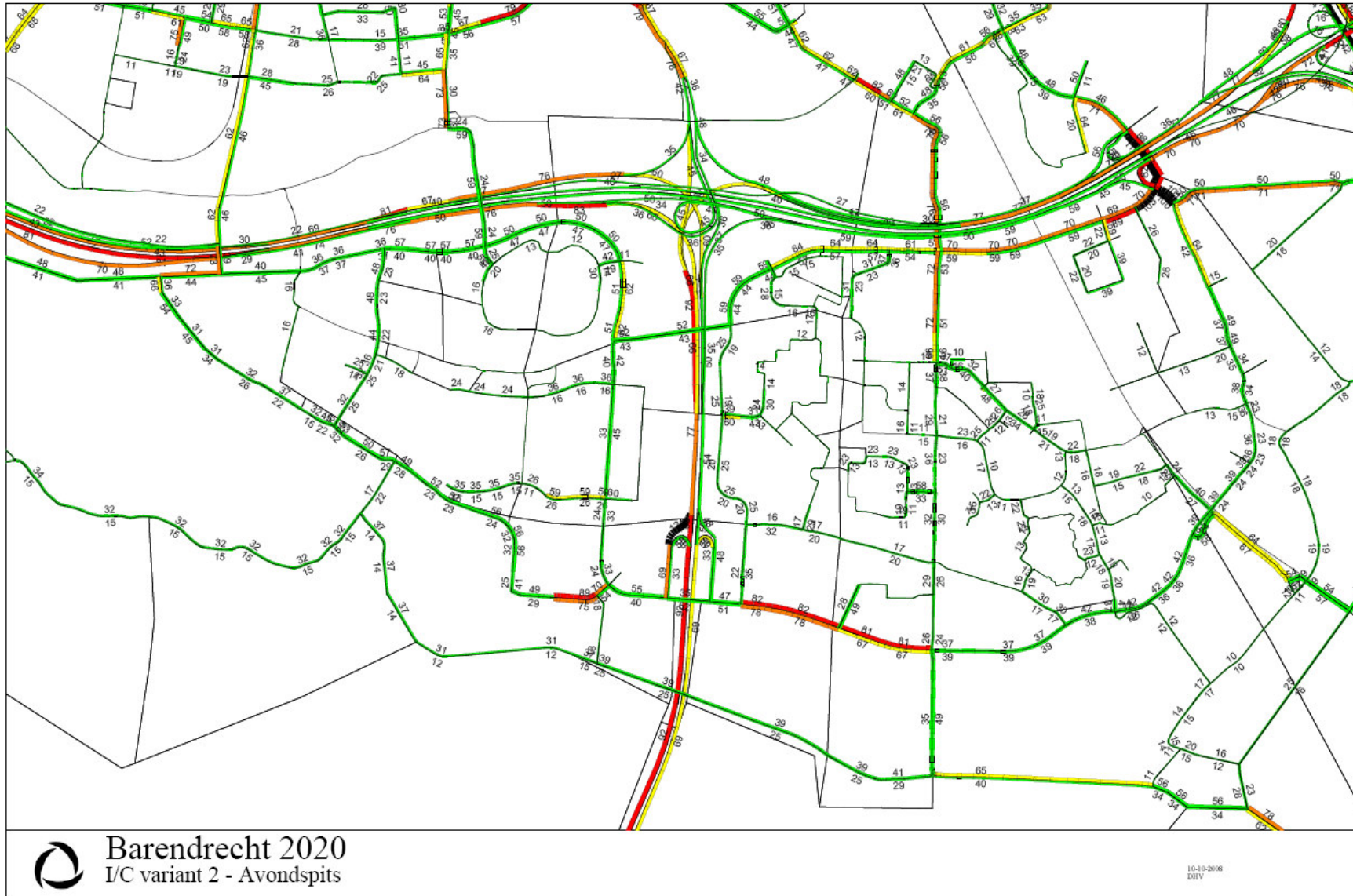
BIJLAGE 6: Verschillen in motorvoertuigen per wegvak per richting van variant 3 ten opzichte van de 0 variant (2020 avondspits)



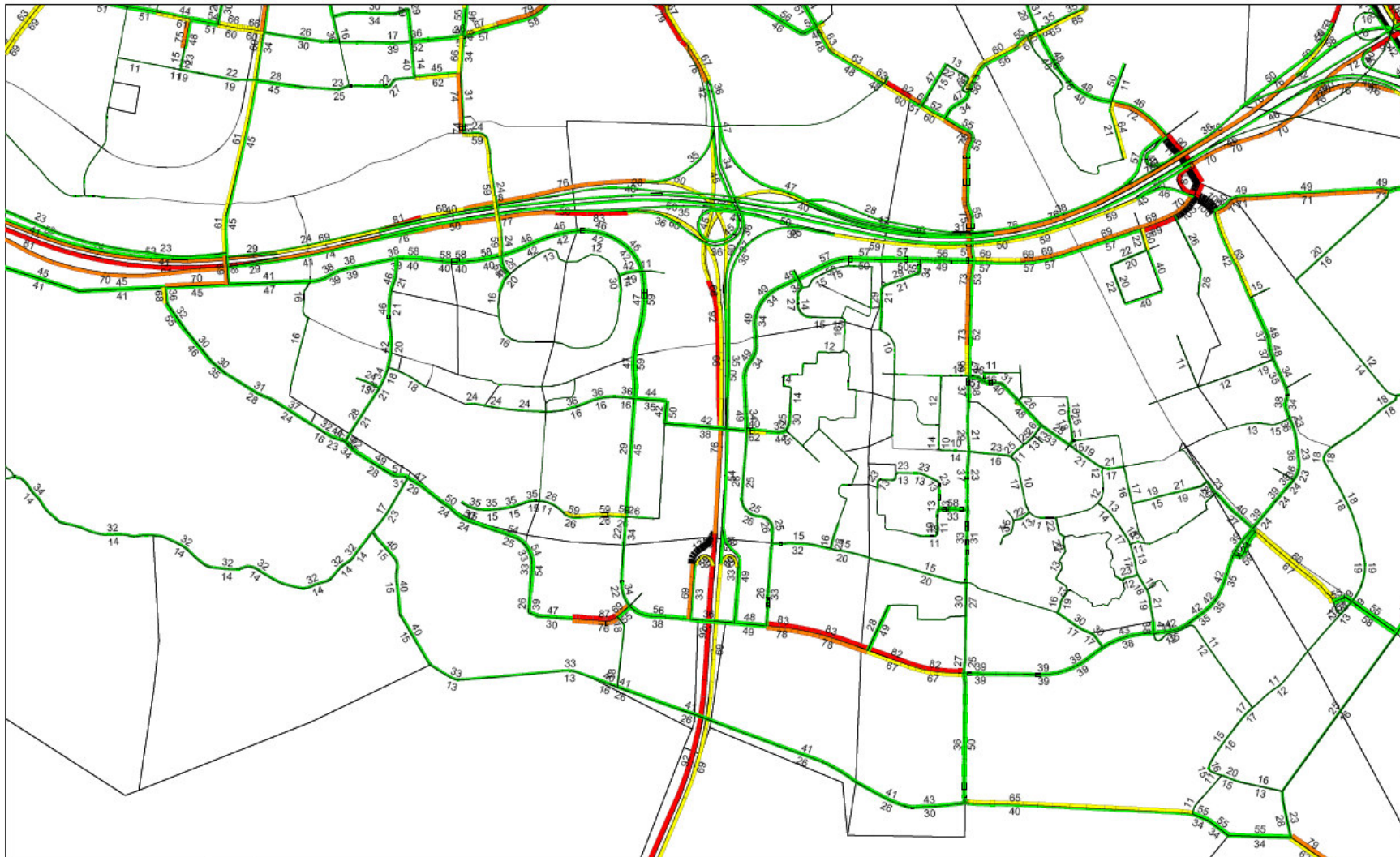
BIJLAGE 7: Variant 1: Intensiteit capaciteit (IC) per wegvak per richting in de ochtendspits (indien > 10)

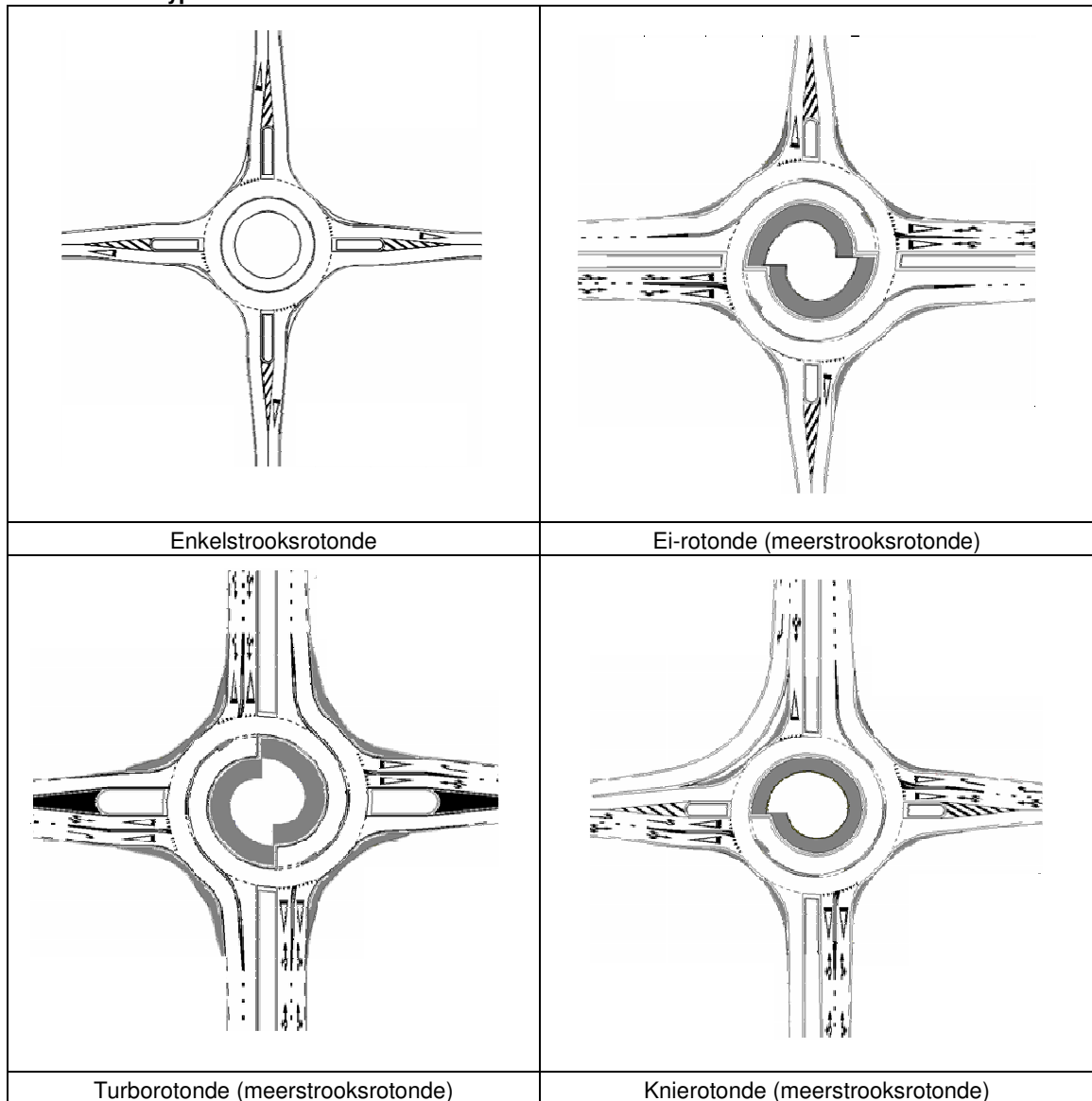


Variant 2: Intensiteit capaciteit (IC) per wegvak per richting in de ochtendspits (indien > 10)



Variante 3: Intensiteit capaciteit (IC) per wegvak per richting in de ochtendspits (indien > 10)



BIJLAGE 8: Type rotondes

Bovenstaand vier verschillende basisvormen van een rotonde. Behalve deze basisvormen zijn verschillende tussen varianten mogelijk. Zo is ene tussenvorm mogelijk tussen een ei en een turborotonde waarbij drie takken een dubbele op- en afrijstrook hebben. Ook is het mogelijk om meerdere takken te voorzien van een by-pas.