



Bijlage C: Resultaten microsimulatie



1	INLEIDING	2
1.1	AANLEIDING.....	2
1.2	UITGANGSPUNTEN	2
2	VARIANT A: BRUG HUIDIGE LOCATIE	4
2.1	INPUT	5
2.2	RESULTATEN MICROSIMULATIE	6
2.2.1	<i>Ochtendspits</i>	6
2.2.2	<i>Avondspits</i>	7
2.2.3	<i>Conclusie</i>	7
3	VARIANT B: BRUG / BINNENRING HUIDIGE LOCATIE ("BUNDELEN").....	8
3.1	INPUT	8
3.2	RESULTATEN MICROSIMULATIE	11
3.2.1	<i>Ochtendspits</i>	11
3.2.2	<i>Avondspits</i>	11
3.2.3	<i>Avondspits, Hefbrug open</i>	12
3.2.4	<i>Avondspits, niet recht door, Hefbrug open</i>	13
3.2.5	<i>Conclusie</i>	13
4	VARIANT C: BRUG ALTERNATIEVE LOCATIE	14
4.1	INPUT	15
4.2	RESULTATEN MICROSIMULATIE	16
4.2.1	<i>Ochtendspits</i>	16
4.2.2	<i>Avondspits</i>	16
4.2.3	<i>Avondspits, Hefbrug open</i>	17
4.2.4	<i>Conclusie</i>	17
5	VARIANT D: BRUG ALTERNATIEVE LOCATIE INCLUSIEF BINNENRING HUIDIGE LOCATIE ("SCHEIDEN")	18
5.1	INPUT	18
5.2	RESULTATEN MICROSIMULATIE	21
5.2.1	<i>Ochtendspits</i>	21
5.2.2	<i>Avondspits</i>	21
5.2.3	<i>Ochtendspits, niet afslaan</i>	22
5.2.4	<i>Avondspits, niet afslaan</i>	22
5.2.5	<i>Avondspits, niet afslaan en Hefbrug open</i>	23
5.2.6	<i>Conclusie</i>	23



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In deze bijlage worden de resultaten van de microscopische verkeerssimulatie, of microsimulatie, in VISSIM getoond. Dit is gedaan in het kader van de *Haalbaarheidsstudie Vervanging N207 Steekterbrug*. Binnen deze studie zijn 4 varianten opgesteld, A t/m D, welke beoordeeld worden door middel van een multicriteria-analyse. Deze multicriteria-analyse beoordeelt elke variant op basis van tien onderdelen (denk hierbij aan ruimtelijke inpassing, aanlegkosten en toekomstvastheid etc.). Het eerste onderdeel hierbij is echter doorstroming en capaciteit. De resultaten, en daarbij de bevindingen en conclusies, uit deze microsimulatie leiden tot de beoordelingen behorend bij dit onderdeel.

1.2 Uitgangspunten

De input voor de microsimulatie is aangeleverd door de gemeente Alphen aan den Rijn. Zij heeft variant A t/m D gemodelleerd. Daarnaast zijn bij variant B en D ook subvarianten gemodelleerd. Hier zijn vervolgens ochtend- en avondspitsintensiteiten per kruispunt en per variant uit voortgekomen. Aan de hand van deze gegevens zijn de verschillende varianten gesimuleerd.

De uitgangspunten voor deze simulaties:

- Het basismodel en toekomstmodel zijn opgesteld door Goudappel Coffeng. Het toekomstmodel is door Alphen aan den Rijn uitgebreid met de ontwikkelingen Oude Rijnzone:

Ruimtelijk

- Lage Zijde winkels en woningen
- Kerk en Zanen woningbouw KLOP en Burggooi voltooid
- Ontwikkeling Baronie winkels, wonen en overige functies
- Stationsomgeving wonen met overige functies
- Overige woningbouwprojecten volgens woningbouwprogramma
- Bedrijventerreinen Rijnhaven, Hoorn West, Molenwetering uitgegeven
- Bedrijventerrein Steekterpoort uitgegeven
- Herstructurering van Hoogewaard

Wegennet

- N207 2x2 rijstroken
- Aansluiting Maximabrug naar N207
- Aansluiting Maximabrug naar Burgemeester Bruinsslotsingel
- Aansluiting Genielaan op Maximabrug
- Routeverlegging om Baronie: Eikenlaan-Prinses Margrietlaan-Prinses Beatrixlaan
- Doortrekken Magazijnweg naar Hoorn
- Onderbreking Prins Bernhardlaan bij Raoul Wallenbergplein
- Onderbreking Prinses Margrietlaan
- Onderbreking Prinses Beatrixlaan



- Onderbreking Dennenlaan
- Onderbreking Bedrijfsweg
- Onderbreking Noorderkeerkring

- Variant A (C)
 - Steekterbrug : Hoofdrijbaan (2x2)+ 2 linksaf-stroken + parallelweg
- Variant B (D)
 - Steekterbrug : Hoofdrijbanen (2x2) + lokale weg (verbinding tussen Steekterbrug-Oranje Nassaubrug)
 - Uitbuigen hoofdrijbaan en aansluiten noordelijk op nieuw kruispunt Oostkanaalweg (N207)
- De gemeente Alphen aan den Rijn heeft twee-urige spitsijden aangeleverd. De spitsuurintensiteit is dan ook door middel van een percentage bepaald. Dit percentage is 55%, en is in overleg met Alphen aan den Rijn vastgesteld.
- De intensiteiten zijn opgenomen voor het toekomstjaar 2025.
- Alle varianten worden gesimuleerd in de ochtend- en avondspits. Voor de maatgevende spitsperiode wordt tevens gesimuleerd dat de Hefbrug tijdens het spitsuur 4 minuten wordt geopend. Er wordt dan beoordeeld of de wachtrij 'terugslaat' op de provinciale N207, en hoelang het duurt voor de wachtrij is opgelost.
- De maximale cyclustijd is 120 seconden.
- Simulatie wordt gestart bij t=900seconden, zodat het model volledig is 'volgelopen'.
- De aangeleverde spitsintensiteiten zijn in motorvoertuigen per uur. Dit houdt in dat er geen onderverdeling is naar voertuigklasse. Er wordt een percentage van 90% autoverkeer en 10% vrachtwagenverkeer aangehouden. Dit is een aanname op basis van kennis en ervaring met een dergelijke wegcategorie i.c.m. verkeersprognoses.

De output in de vorm van een korte film per variant is aan deze bijlage toegevoegd op een DVD.
De snelheid van deze simulatie is vier maal de realiteit. Dus 1 minuut is in werkelijkheid 4 minuten.

2 Variant A: Brug huidige locatie

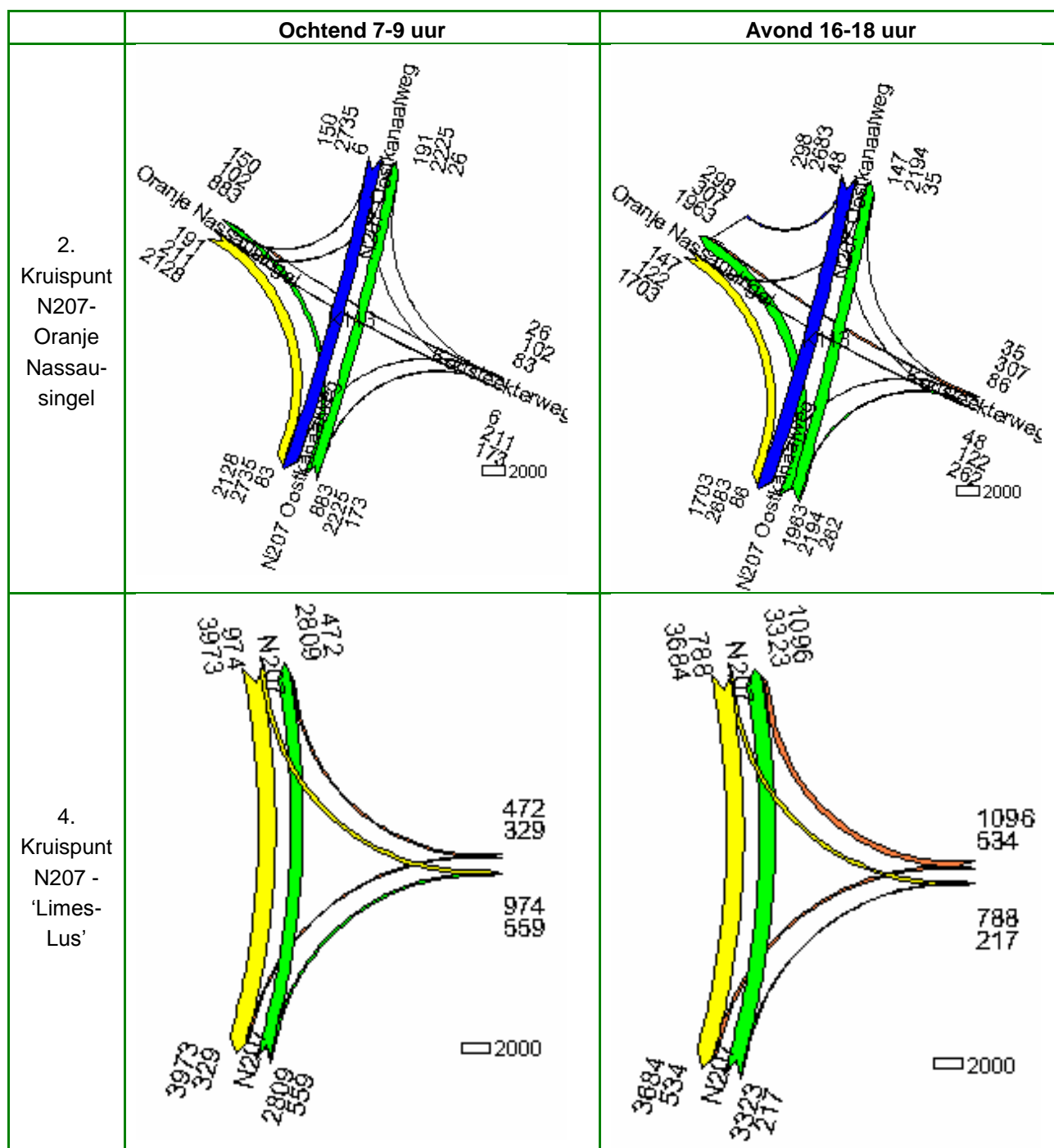


Figuur 1: Variant A

- Nieuwe Steekterbrug op de huidige locatie, zonder binnenring.
- De doorgaande N207 heeft twee rijstroken in zuidelijke richting en vier rijstroken/opstelstroken in noordelijke richting (kruispunt N207-Oranje Nassausingel).
- Twee grote VRI-kruisigen ter hoogte van de Oranje Nassausingel en 'Limes-lus'.
- Aansluiting Kortsteekterbuurt (noordzijde) via nieuwe tunnel N207 en Kortsteekterweg.
- Naast de N207, aan de westzijde, is een voetpad en een parallelweg gelegen voor langzaam verkeer (fietsers en landbouw verkeer).

2.1 Input

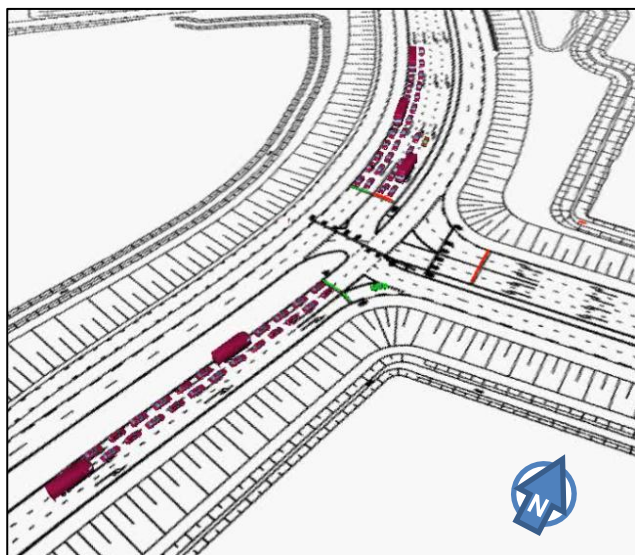
Gemeente Alphen aan den Rijn, Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling, Unit Beleid en Strategie
Datum 18-6-2012.



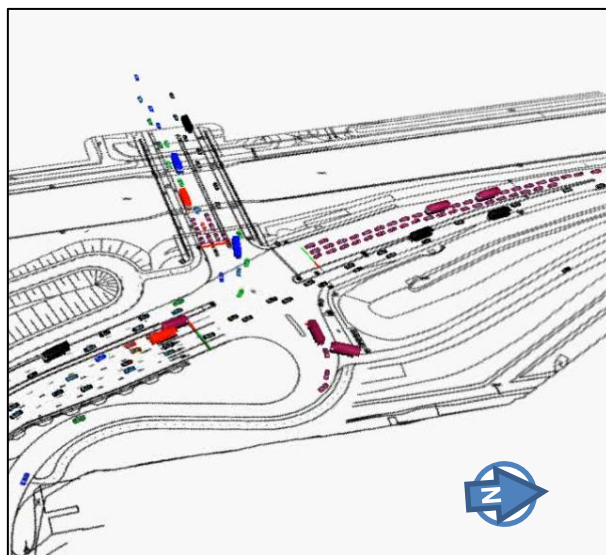
Figuur 2: Input Variant A

2.2 Resultaten microsimulatie

2.2.1 Ochtendspits



Figuur 3: N207-Limes-lus

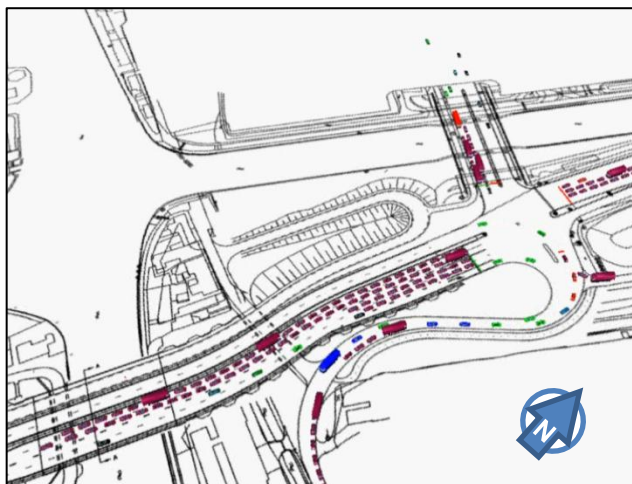


Figuur 4: N207 - Oranje Nassausingel

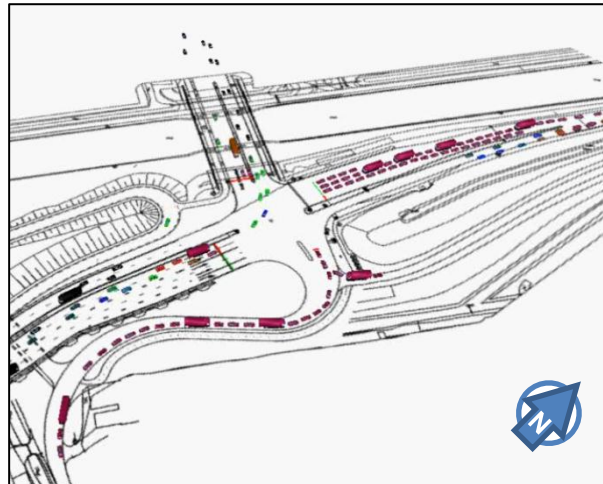
Uit de simulatie blijkt dat de starre regelingen van de kruispunten N207 - Oranje Nassausingel en N207 - Limes-lus naar behoren functioneren. Op figuur 3 is de maximale wachtrij te zien (net op het moment dat de verkeerslichten op groen springen) op de N207 in noordelijke en zuidelijke richting. Hier doen zich geen problemen bij voor.

Alleen op de noordelijke opstelvakken van het kruispunt N207 - Oranje Nassausingel is het behoorlijk druk, maar wordt het verkeer wel goed afgewikkeld. Dit is goed te zien op figuur 4, waar de maximale wachtrij is weergegeven (net op het moment dat de verkeerslichten op groen springen).

2.2.2 Avondspits



Figuur 5: N207 - Oranje Nassausingel



Figuur 6: N207 - Oranje Nassausingel

In de avondspits is de intensiteit op de zuidelijke linksaf-strook van de kruisig N207 - Oranje Nassausingel ruim verdubbeld ten opzichte van de ochtendspits. Daarnaast verdubbelen de intensiteiten op de westtak van dit kruispunt. Hierdoor wordt de cyclustijd op 120 seconden gesteld. Er blijven echter enorme wachtrijen ontstaan voor de eerstgenoemde richting (figuur 5), wat ook geldt voor de oostelijke en noordelijke opstelvak (figuur 6).

Aangezien de congestie die ontstaat in de avondspits, en de onveranderde situatie van de aansluiting van de gemeentelijke lus via de Limes-Lus, wordt in dit geval niet gesimuleerd met de opening van de Hefbrug (waarbij deze gesloten is voor autoverkeer).

2.2.3 Conclusie

Op zowel de N207 als de gemeentelijke infrastructuur ontstaan wachtrijen, vergelijkbaar met de huidige situatie doorgetrokken naar 2025. Dit aangezien de infrastructuur grotendeels vergelijkbaar blijft. Hierbij is het aannemelijk dat er in de toekomst problemen zijn ten aanzien van de doorstroming. Dit voornamelijk door de combinatie van (relatief) hoge intensiteiten gemeentelijk verkeer en doorgaand provinciaal verkeer. Zo zullen de wachtrijen op de zuidelijke en oostelijke tak van het kruispunt Oranje Nassau-N207 een dergelijke grootte hebben, dat automobilisten meerdere cyclussen moeten wachten alvorens zij het kruispunt kunnen passeren. Hierbij zal de wachtrij voor links-afslaand verkeer op de zuidelijke tak terugslaan op de N207 en zo de doorstroming van de N207 verstoren.

3 Variant B: Brug / Binnenring huidige locatie ("bundelen")



Figuur 7: Variant B

- Nieuwe Steekterbrug op de bestaande locatie, gecombineerd met een gemeentelijke weg aan de westzijde, de Binnenring.
- N207 2x2 rijstroken.
- Binnenring 2x1 rijstroken. Hier rijdt ook het landbouwverkeer.
- Twee provinciale VRI-kruisigen ter hoogte van de Kortssteekterweg en 'Limes-lus'.
- Twee gemeentelijke VRI-kruispunten ter hoogte van de Hefbrug en Oranje Nassausingel.
- Aansluiting Kortssteekterbuurt (noordzijde) via nieuwe tunnel N207 en Kortssteekterweg.
- Naast de Binnenring, aan de westzijde, liggen een fietspad en voetpad

3.1 Input

Gemeente Alphen aan den Rijn, Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling, Unit Beleid en Strategie

Datum 30-3-2012

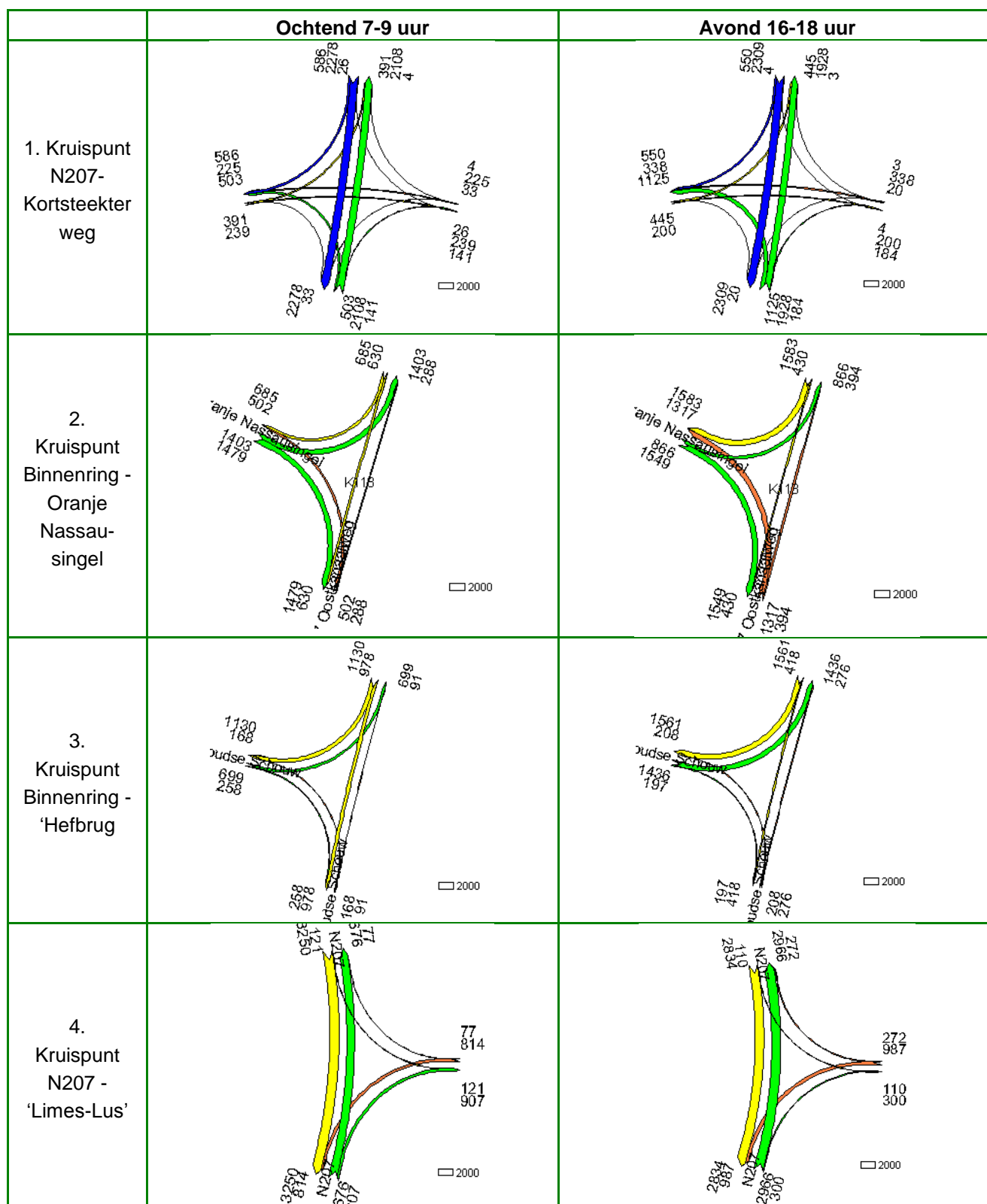
Opening Hefbrug

Een aandachtspunt is de wachtrij voor een brugopening van de Hefbrug. In de avondspits van noord naar west zijn dit circa $1561 \text{ m.v.t./2h} = 13 \text{ m.v.t./min}$. Opbouw wachtrij toetsen bij brugopening van 4 minuten.

Indien wachtrijprobleem, dan door onderstaande subvariant op te lossen:

Variant B.2 Met verbod rechtdoor (noord-zuid) op kruispunten 2 en 3:

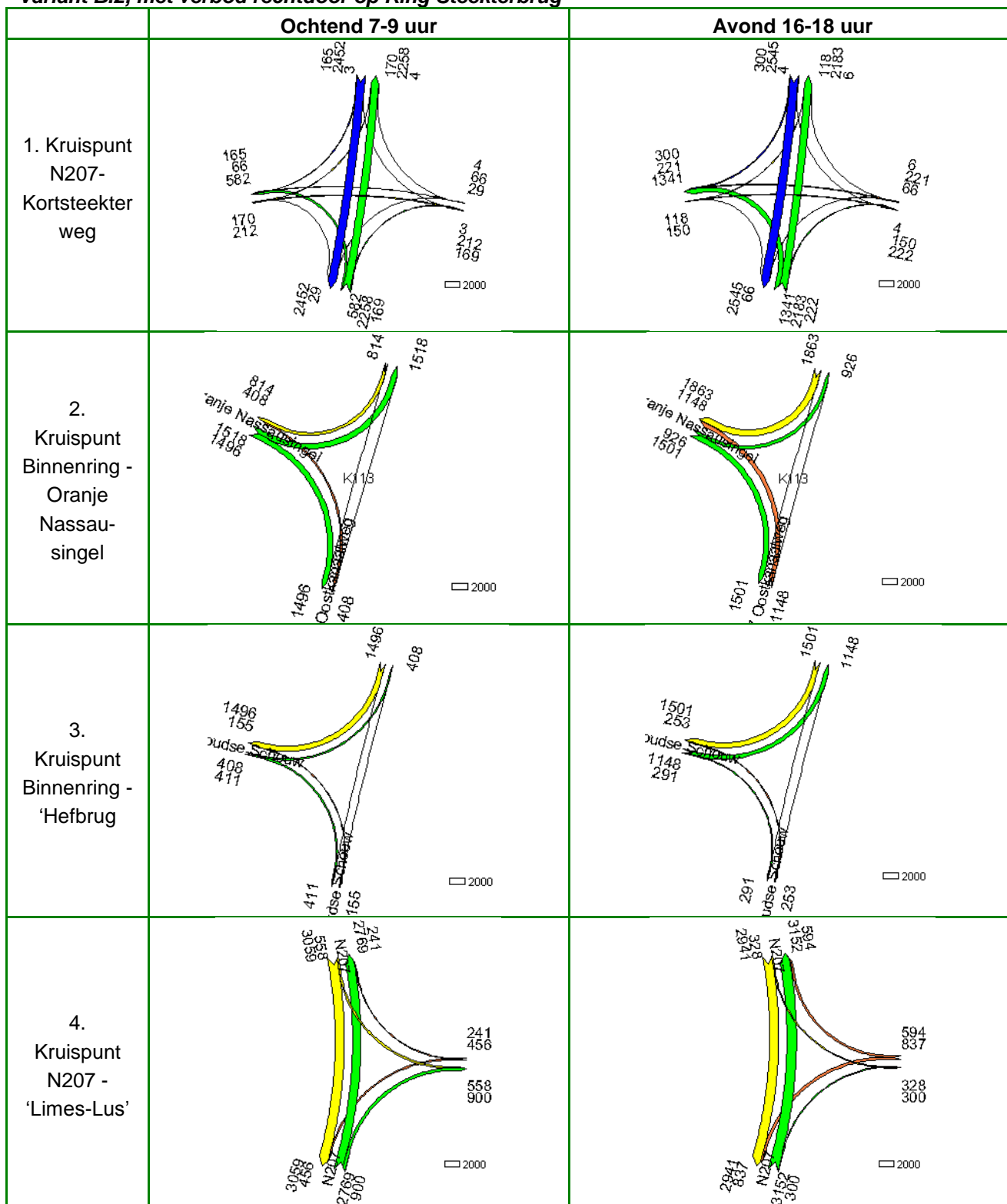
- Oplossing voor landbouwverkeer nodig. Mogelijk deel via fietsroute.
- Afslagmogelijkheden vergelijkbaar met huidige minder heldere situatie.



Figuur 8: Input Rondweg_Centruring3_VariantB



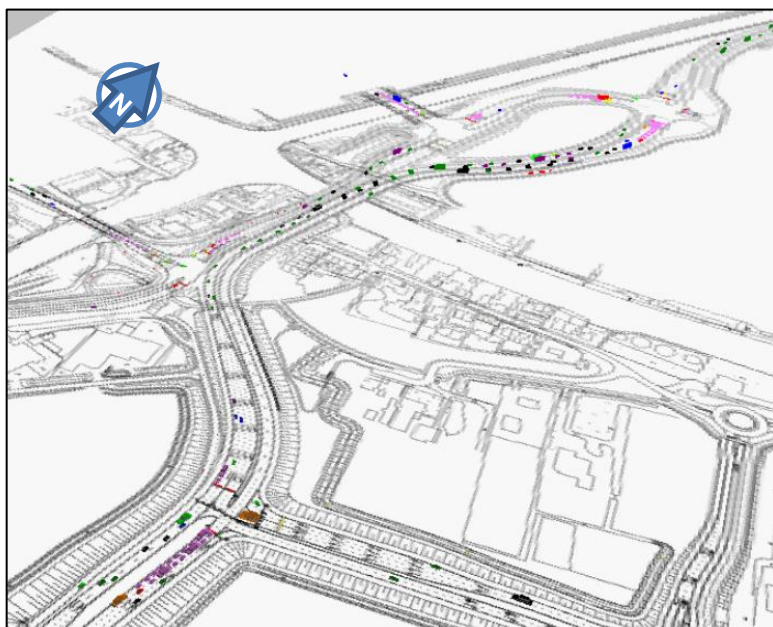
Variant B.2, met verbod rechtdoor op Ring Steekterbrug



Figuur 9: Input Rondweg_Centrumring3_VariantB_verbod

3.2 Resultaten microsimulatie

3.2.1 Ochtendspits

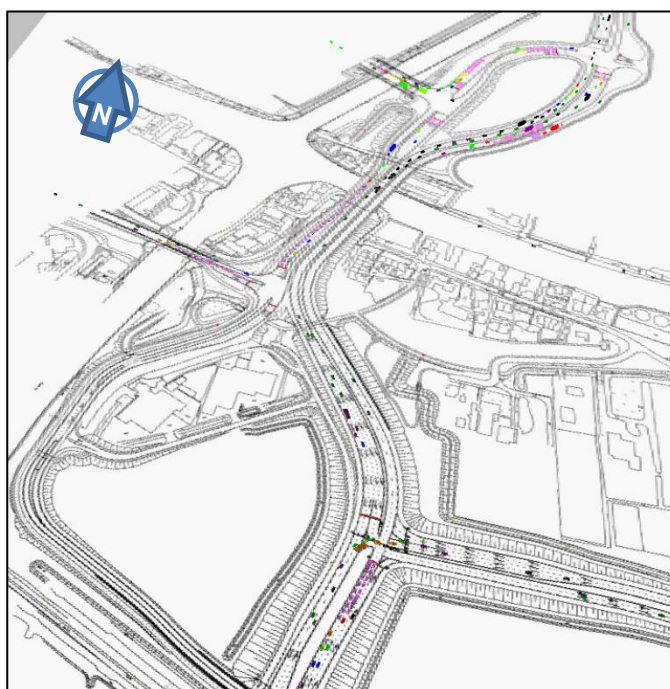


Figuur 10: Ochtendspits totaaloverzicht

In de ochtendspits doen zich geen problemen voor ten aanzien van de doorstroming en capaciteit. Dit door het scheiden van het gemeentelijke- en provinciale verkeer door de toevoeging van een Binnenring.

Op figuur 10, waar een goed beeld wordt gegeven van het gebied, is te zien dat er geen congestie optreedt.

3.2.2 Avondspits

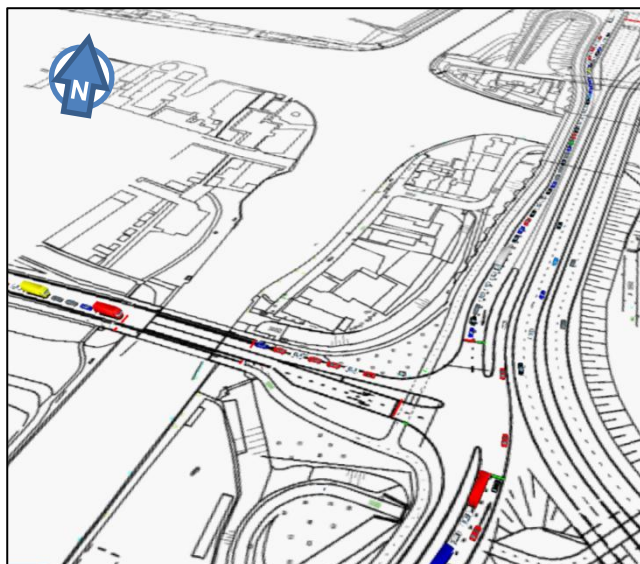


Figuur 11: Avondspits totaaloverzicht

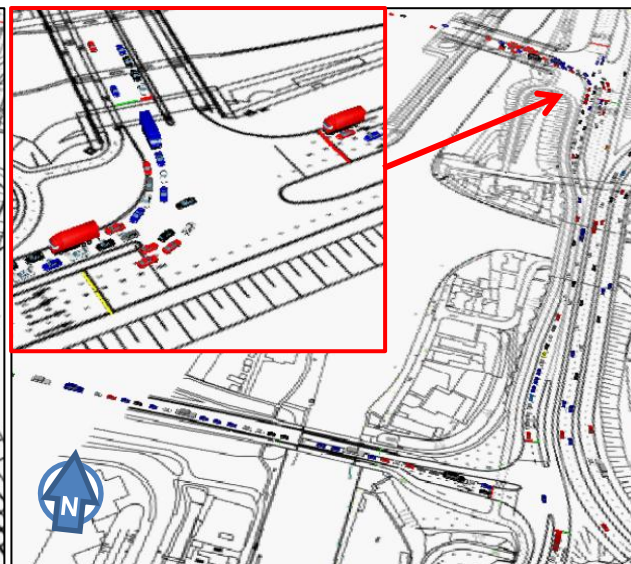
In de avondspits een vergelijkbaar beeld met de ochtendspits. Geen congestie en doorstromingsproblemen. Dit is goed te zien op figuur 10.

Hier is ook te zien dat op de noordelijke tak van het kruispunt Binnenring-Hefbrug een redelijke wachtrij gevormd is. Dit verkeer komt echter binnen één cyclus over het kruispunt en kan dan ook niet als probleem aangemerkt worden.

3.2.3 Avondspits, Hefbrug open



Figuur 12: Avondspits, Hefbrug open



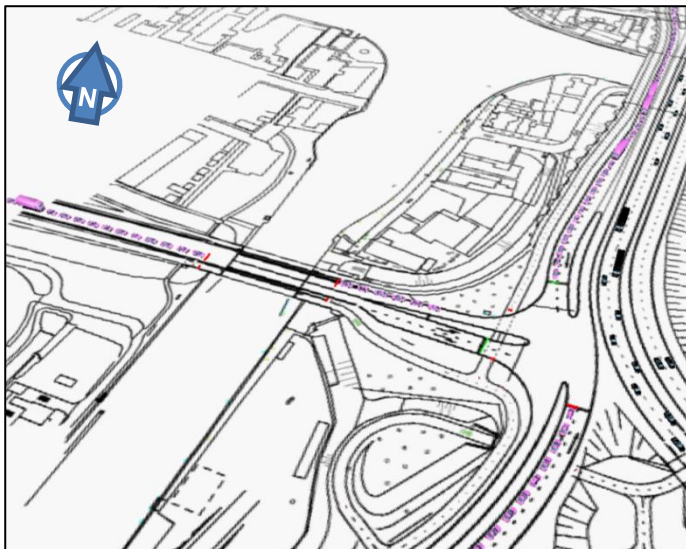
Figuur 13: Avondspits, congestie na Hefbrug weer dicht

Gekeken naar variant B, met de toevoeging van het openen van de Hefbrug, zien we behoorlijke congestie optreden op de gemeentelijke infrastructuur. Op figuur 12 zien we de brug open (en gesloten voor autoverkeer), evenals de daardoor optredende wachtrijen op de Binnenring. Wanneer we naar figuur 13 kijken, zien we dat de brug weer dicht is, en open voor autoverkeer. De congestieproblemen blijven zich echter voordoen.

Zo loopt de Binnenring tussen beide kruispunten dusdanig vol, dat het kruispunt van de Oranje Nassausingel en de Binnenring gedeeltelijk geblokkeerd raakt (zie vergroting, rood omkaderd). Dit is pas na 3 á 4 minuten helemaal opgelost. Vervolgens blijft zich nog enkele minuten filevorming voordoen tussen de twee kruispunten. Waar dit echter vervolgens vermindert, blijft de Westelijke tak van het kruispunt bij de Hefbrug problematisch (wat ook goed te zien is op figuur 11). Zelfs na 15 minuten (de maximale looptijd van een simulatie) is deze filevorming nog niet opgelost.

Gemeentelijk is de doorstroming in deze variant problematisch te noemen. Na het weer openstellen voor autoverkeer van de Hefbrug heeft deze nog geruime tijd een negatieve invloed. Provinciaal is de doorstroming echter uitstekend, daar zich geen terugslag voordoet op de N207.

3.2.4 Avondspits, niet rechtdoor, Hefbrug open



Figuur 14: Avondspits, Hefbrug open



Figuur 15: Avondspits, 12 minuten na brug dicht

In deze subvariant is er een verbod op rechtdoor (noord-zuid) op kruispunten 2 (Hefbrug) en 3 (Oranje Nassausingel zie figuur 9). De situatie is grotendeels vergelijkbaar met de voorgaande simulatie (paragraaf 3.2.3). Op elke tak van het kruispunt bij de Hefbrug treden wachtrijen op (zie figuur 14). De terugslag richting het kruispunt Oranje Nassausingel-Binnenring is echter minder problematisch, daar het kruispunt niet verstopt. Toch is ook hier geruime tijd sprake van een behoorlijke congestie op de Binnenring (vooral ook hier op de westelijke tak bij de Hefbrug). In tegenstelling tot de vorige simulatie lost dit echter wel op, zij het na 12 minuten (zie figuur 15). Net als de vorige simulatie is de gemeentelijke doorstroming dus verre van optimaal, zij het in deze variant iets minder problematisch. Provinciaal is de doorstroming ook hier echter uitstekend, daar zich geen terugslag voordoet op de N207.

3.2.5 Conclusie

Gekeken naar de simulaties bij variant B, zien we dat de provinciale doorstroming optimaal is en zich nergens problemen voordoet. Dit geldt ook voor de gemeentelijke doorstroming in de ochtend- en avondspits zonder het openen van de Hefbrug. In de realiteit gaat de Hefbrug echter gemiddeld 1 maal per spitsuur open voor de vaart (circa 4 minuten). Hier is dan ook mee gesimuleerd. Hier blijkt vervolgens uit dat zich behoorlijke congestie voordoet op de binnenring. Dit is echter in de huidige situatie ook het geval, en lijkt gegeven de situatie (de Hefbrug en omgeving) onvermijdelijk. Voordeel van de binnenringstructuur is echter dat dit geen invloed heeft op de provinciale doorstroming.

Na toevoeging van een optimalisatie door middel van het verwijderen de rechtdoor-richting (noord-zuid) op kruispunten 2 en 3, is de congestie/filevorming echter enigszins verminderd. Wanneer we kijken naar de huidige situatie kan dan ook gesteld worden dat deze subvariant een verbetering is, en daarmee acceptabel. In een verder stadium zou de doorstroming zelfs nog kunnen worden verbeterd door middel van extra verkeersmaatregelen.

4 Variant C: Brug alternatieve locatie



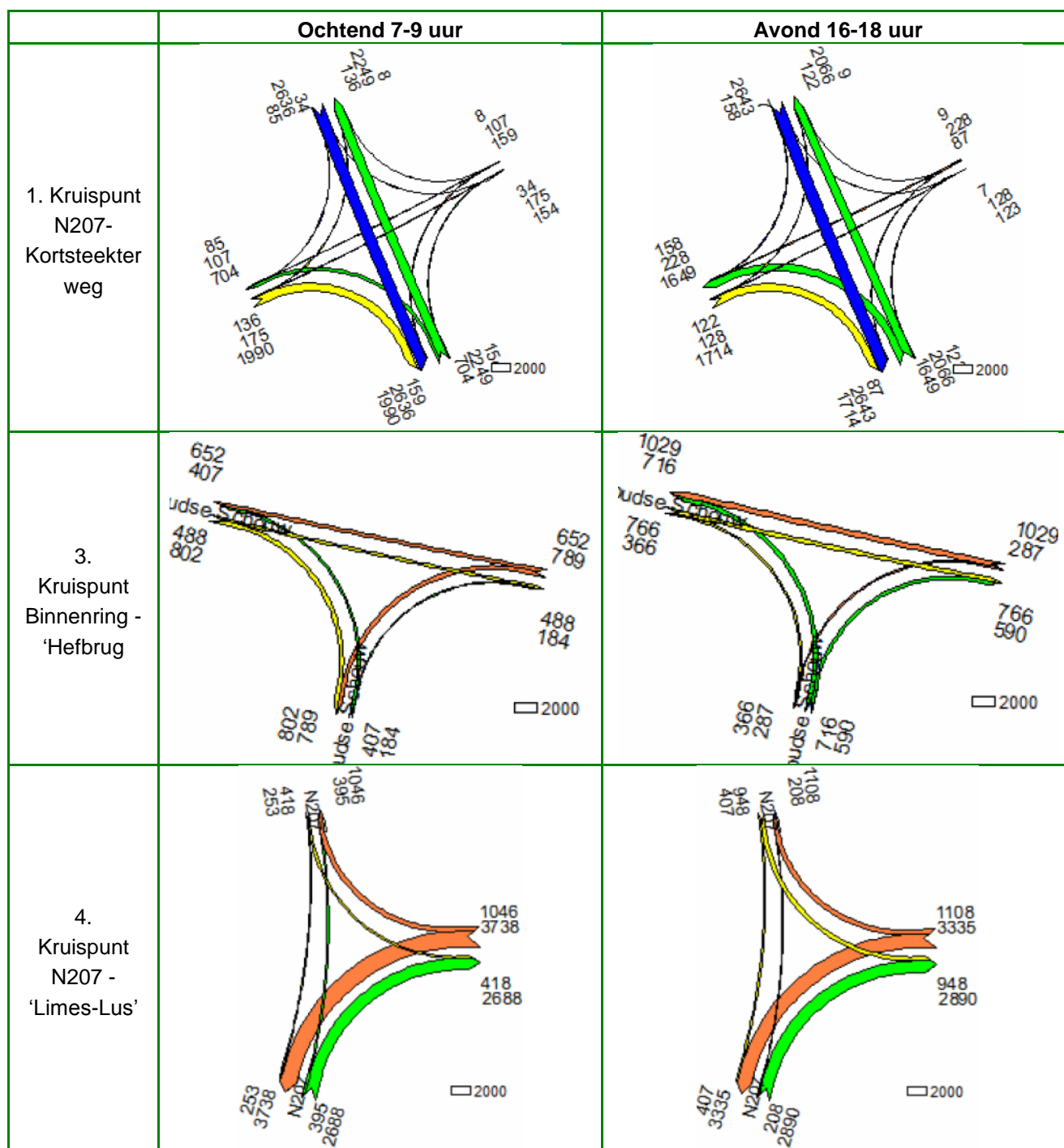
Figuur 16: Variant C

- Nieuwe Steekterbrug op nieuwe locatie ten oosten van de bestaande Steekterbrug.
- N207 2x2 rijstroken.
- Twee provinciale VRI-kruisigen ter hoogte van de Oranje Nassausingel en huidige 'Limes-lus'.
- Een gemeentelijke VRI-kruispunt ter hoogte van de Hefbrug.
- De Gouwestraat wordt ontsloten via een toegangsweg onder de Nieuwe Steekterbrug.
- Hetzelfde geldt voor de Kortsteekterweg aan de noordzijde van de Oude Rijn.
- De ontsluiting van de Kortsteekterweg wordt geregeld via de parallelweg langs de N207.
- Aan de oostzijde van de N207 ligt een parallelweg met eventueel een voetpad.



4.1 Input

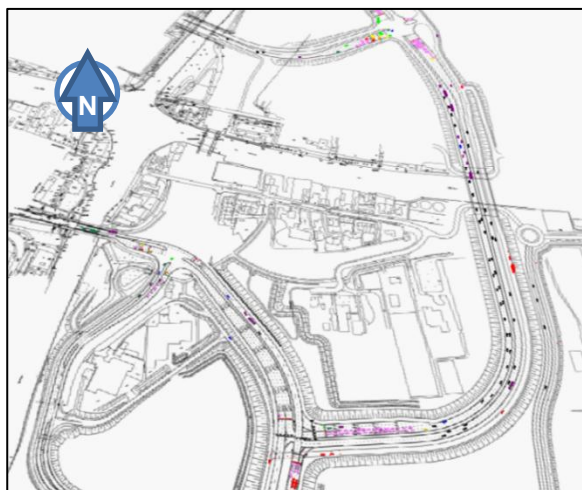
Gemeente Alphen aan den Rijn, Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling, Unit Beleid en Strategie
Datum 10-6-2012



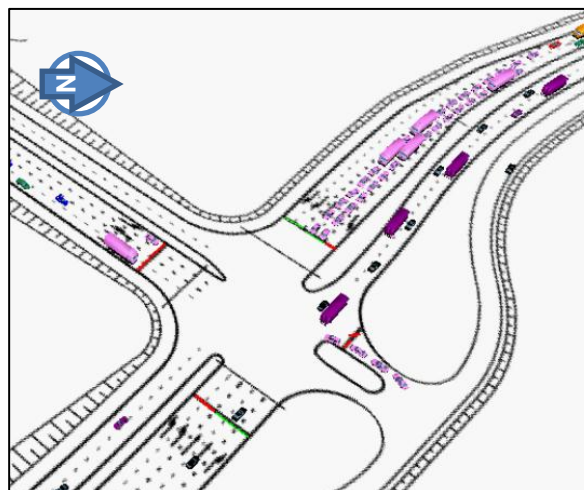
Figuur 17: Input Rondweg_Centrumring3_VariantC

4.2 Resultaten microsimulatie

4.2.1 Ochtendspits



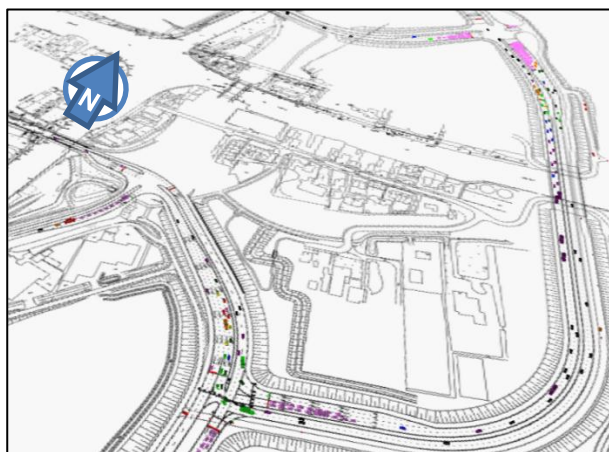
Figuur 18: Ochtendspits totaaloverzicht



Figuur 19: Kruispunt N207-Oranje Nassausingel

In de ochtendspits is de doorstroming voldoende te noemen. Op het kruispunt bij de Limes-lus, kent de linksaf-strook op de oostelijke tak enigszins hoge intensiteiten (zie figuur 18). Dit is echter de doorgaande N207 gecombineerd met verkeer uit Alphen aan den Rijn-Noord richting de N11. Dit zelfde geldt voor het kruispunt N207 (zie figuur 19), met betrekking tot de doorgaande N207. Het levert echter geen grote congestieproblemen op.

4.2.2 Avondspits



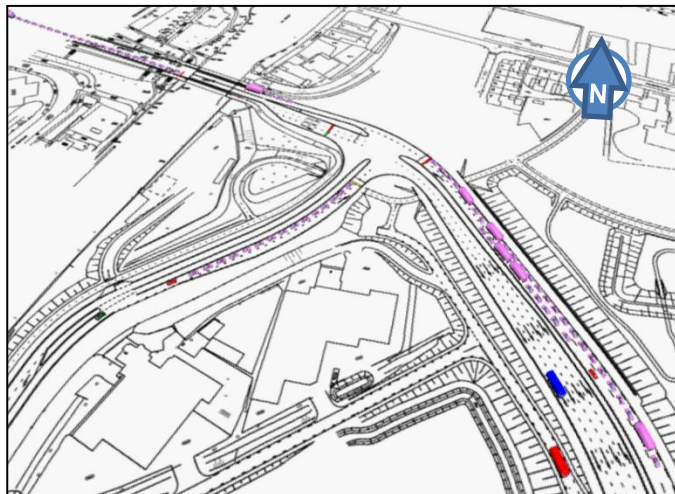
Figuur 20: Avondspits totaaloverzicht



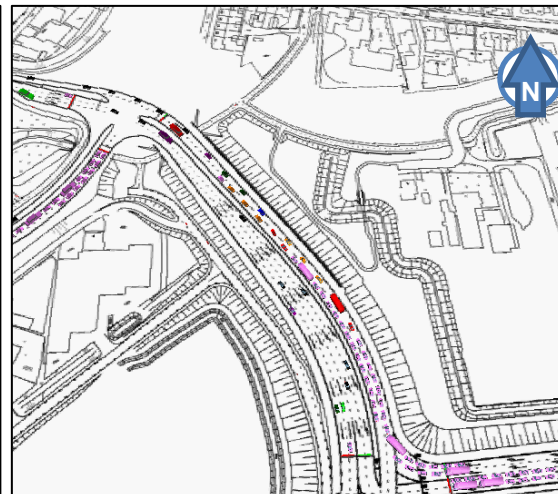
Figuur 21: Kruispunt N207-Oranje Nassausingel

De avondspits geeft een vergelijkbaar beeld, wat te zien op figuur 20. Ook hier sprake van een acceptabele doorstroming. Op het kruispunt N207 kent de linksaf-strook op de zuidelijke tak een behoorlijke wachtrij (zie figuur 21), maar is dit niet problematisch te noemen. Ook hier geen grote congestieproblemen.

4.2.3 Avondspits, Hefbrug open



Figuur 22: Avondspits, brug open



Figuur 23: Avondspits, terugslag Limes-Lus

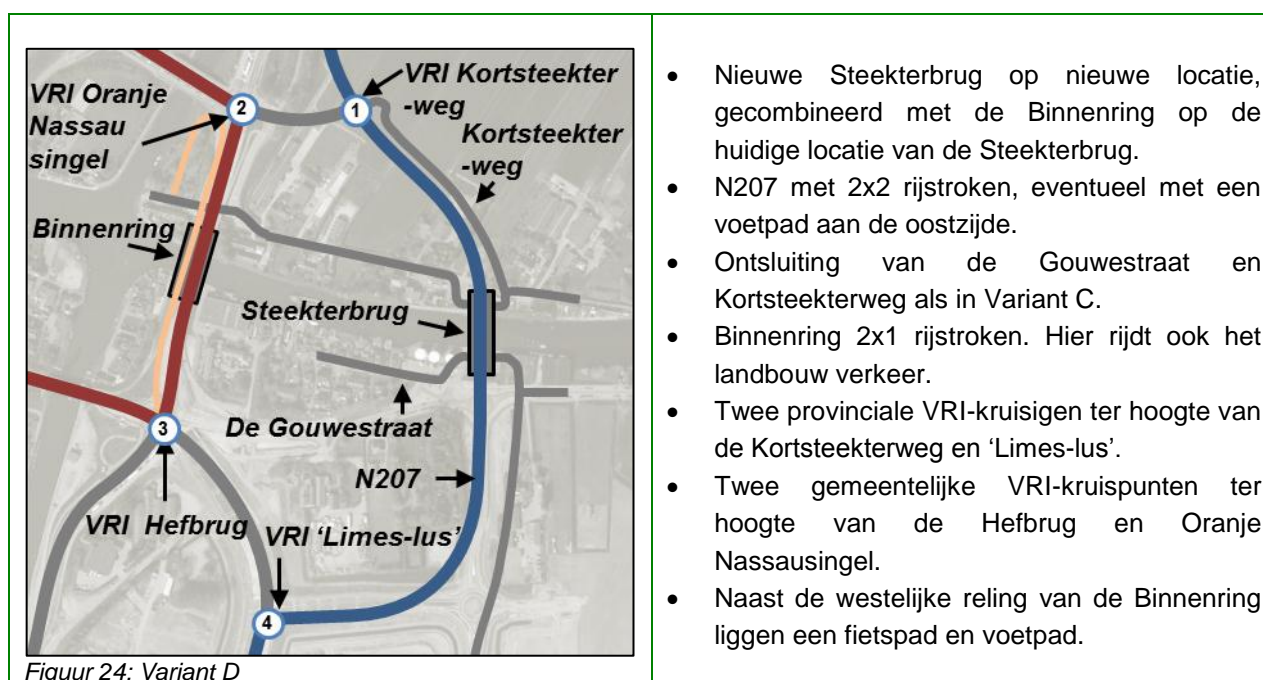
In deze simulatie wordt de Hefbrug gesloten. Te zien is dat er grote wachtrijen optreden op alle takken van het kruispunt nabij de Hefbrug (zie figuur 22). In deze simulatie slaat de oostelijke tak net niet terug naar het Limes-lus-kruispunt en dus de N207 (zie figuur 23). Wanneer de brug weer dicht is duurt het 8 minuten voordat de filevorming rondom het kruispunt nabij de Hefbrug is opgelost.

4.2.4 Conclusie

In variant C is sprake van een redelijk hoge verkeersdruk in de ochtend- en avondspits. Dit mede door de combinatie van gemeentelijk en provinciaal verkeer over de Steekterbrug. Dit zorgt ervoor dat het op beide kruispunten op de N207 relatief druk wordt. Er doen zich echter geen grote congestieproblemen voor en de doorstroming blijft dan ook voldoende te noemen.

Wanneer we kijken na de toevoeging van het openen van de Hefbrug, zien we dat de verkeersdruk nog verder op loopt. Dit is echter onvermijdelijk, aangezien de brug gewoon open zal gaan voor de vaart gedurende de spits. Dit zal altijd voor behoorlijke wachtrijen zorgen. Uit de simulatie blijkt dat de wachtrij net niet terug slaat op de N207. Hoewel gesteld kan worden dat de doorstroming en capaciteit van deze variant acceptabel zijn, is dit toch een kritisch punt van aandacht. Bij terugslag zal het kruispunt bij de Limes-lus vol lopen en het provinciale verkeer stremmen.

5 Variant D: Brug alternatieve locatie inclusief binnenring huidige locatie ('scheiden')



5.1 Input

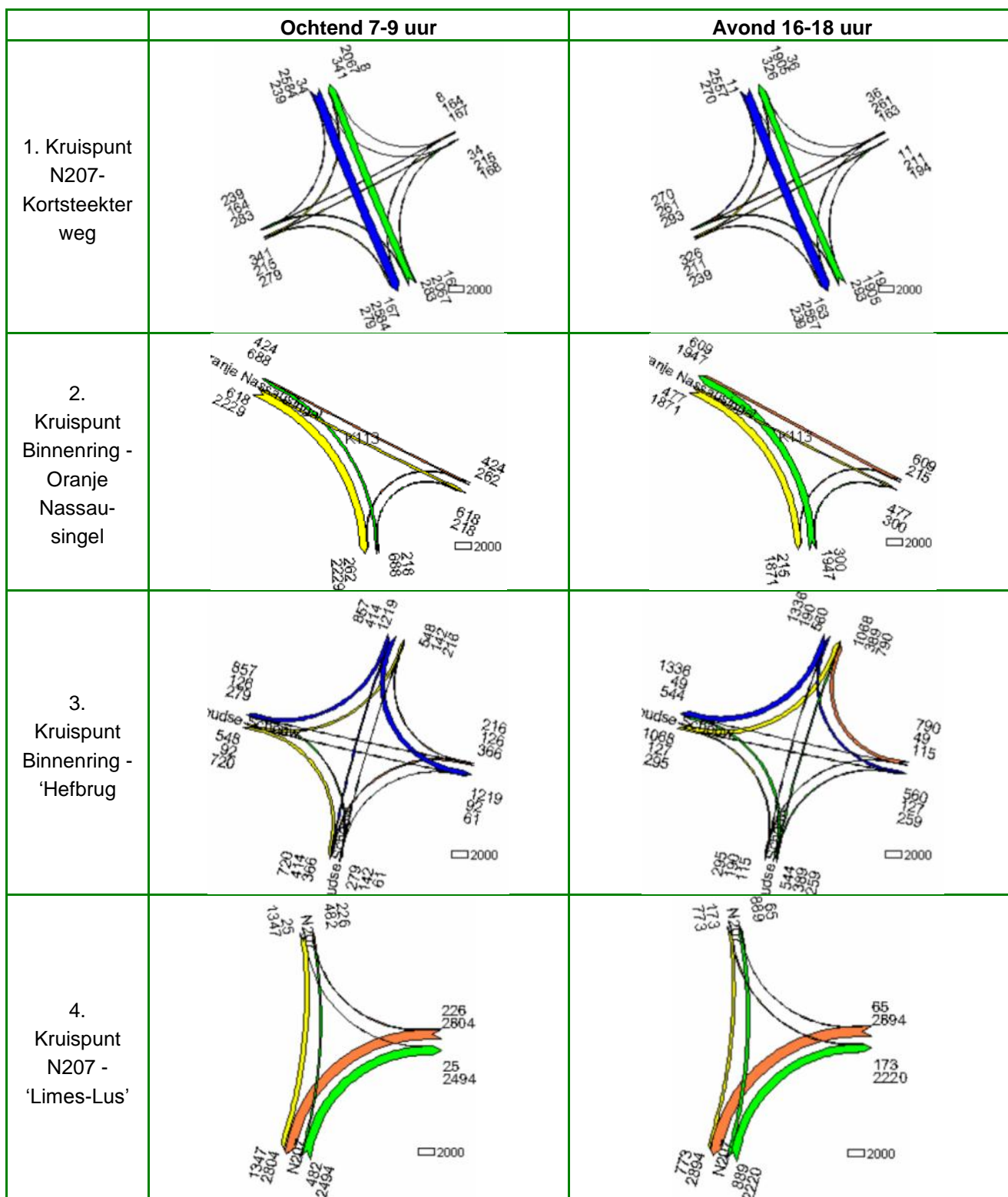
Gemeente Alphen aan den Rijn, Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling, Unit Beleid en Strategie
Datum 18-6-2012.

Variant D.2 Afslagverboden op kruispunt 2 en 3.

In deze variant wordt de Steekterbrug afgesloten voor verkeer vanaf en richting de N207. Hierdoor wordt verkeer richting Alphen aan de Rijn-Noord of –Zuid gedwongen via de N207 te rijden (en vice versa).



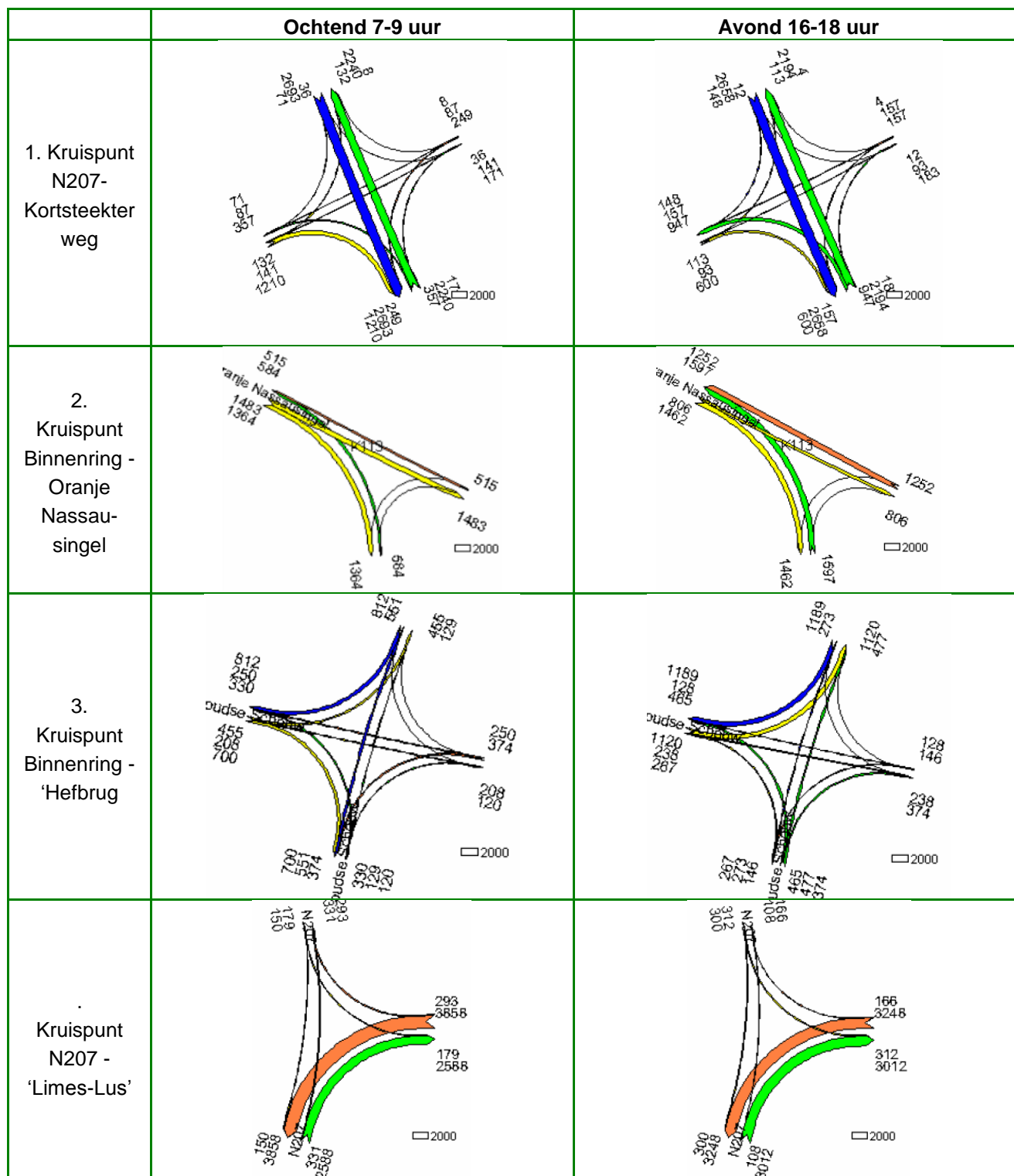
Figuur 25: Afslagverboden op kruispunt 2 en 3



Figuur 26: Input variant D



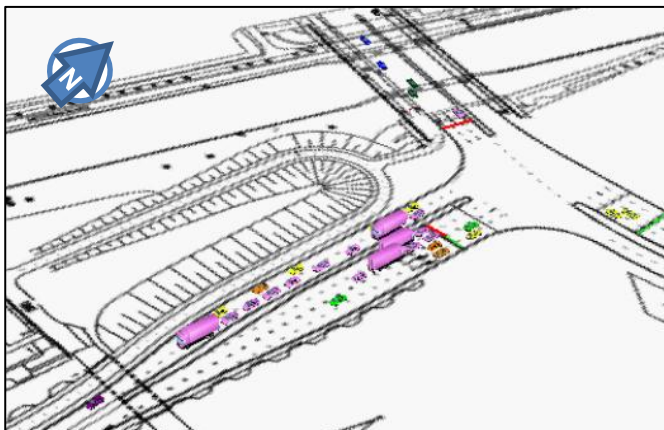
Variante D.2 met afslagverboden op kruispunt 2 en 3 (vergelijkbaar met afslagverboden variant B)



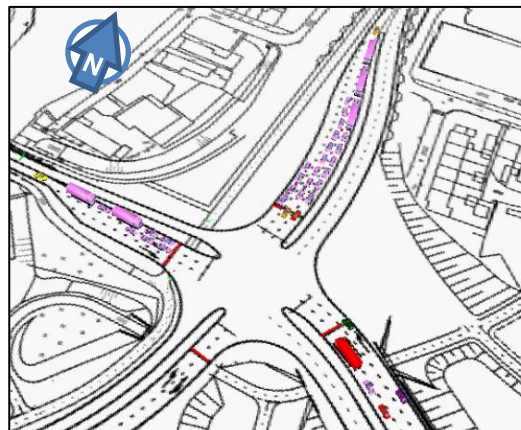
Figuur 27: Input Rondweg_Centrumring3_VariantD_verbod

5.2 Resultaten microsimulatie

5.2.1 Ochtendspits



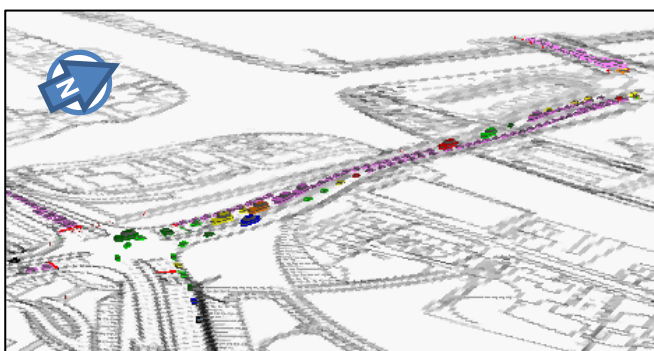
Figuur 28: Kruispunt Oranje Nassausingel – Binnenring



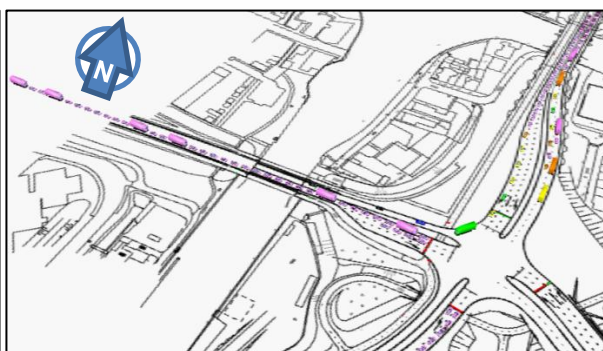
Figuur 29: Kruispunt Hefbrug - Binnenring

Bij variant D is er sprake van een (verlegde) Steekterbrug én Binnenring, waardoor het provinciale en gemeentelijk verkeer gescheiden wordt. Hierdoor kent het provinciale verkeer een goede doorstroming. Op de Binnenring is echter sprake van een behoorlijke verkeersdruk. Dit is goed te zien op figuur 28 en 29. Veel verkeer rijdt de stad in en uit via de kortste route, de Binnenring. Bijvoorbeeld; vanuit Alphen aan den Rijn-Noord via de Binnenring richting de N207 en N11. Wat begrijpelijk is, daar dit de meest korte/directe route is.

5.2.2 Avondspits



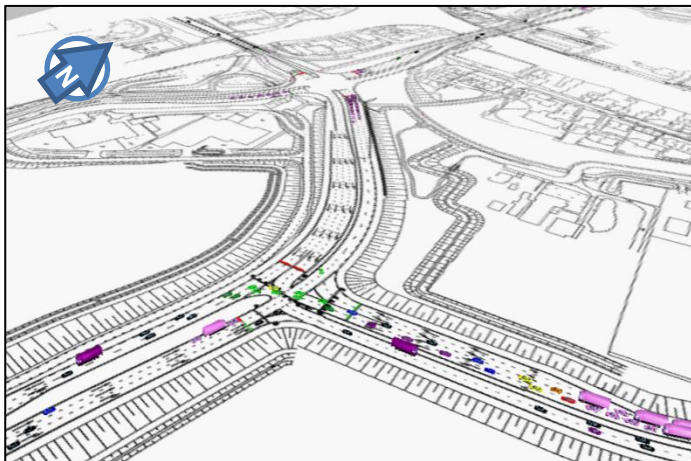
Figuur 30: Binnenring



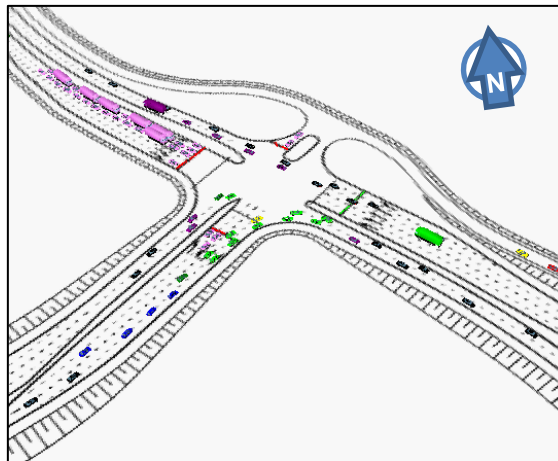
Figuur 31: Kruispunt Hefbrug - Binnenring

In de avondspits wordt de situatie problematischer, daar de verkeersdruk verder oploopt op de Binnenring. Hierbij doen zich congestieproblemen voor. Er treedt terugslag op richting beide kruispunten, goed te zien op figuur 30 en 31. Dit komt door een combinatie van het gemeentelijke noord-zuid verkeer (hoge intensiteiten) en het verkeer dat de stad (ook hier) in en uit rijdt via de kortste route, de Binnenring. Bijvoorbeeld; verkeer vanaf de N11 rijdt via de Binnenring richting de Oranje Nassausingel, in plaats van via de N207. Daarnaast doen zich ook grote wachtrijen voor op de westelijke tak van het Hefbrug-kruispunt en de rechtdoor-richting op de noordelijke tak op het kruispunt N207-Korsteekterweg.

5.2.3 Ochtendspits, niet afslaan



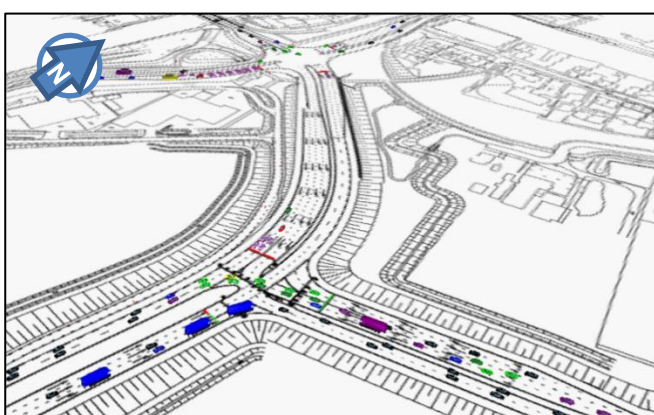
Figuur 32: Kruispunt Limes-lus



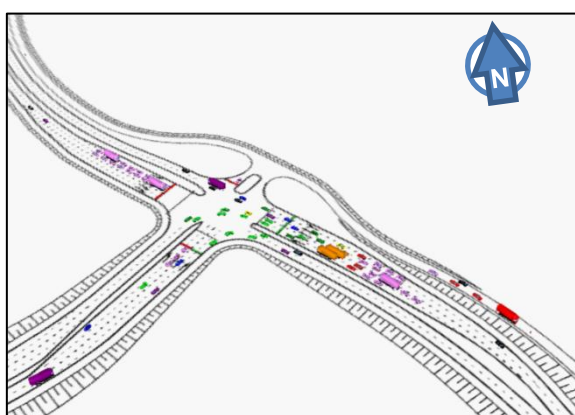
Figuur 33: Kruispunt N207- Kortsteekterweg

Daar de basisvariant in de ochtend en avond congestieproblemen op de Binnenring kent, is deze subvariant opgesteld. In deze variant zijn er afslagverboden ingesteld om het 'sluipverkeer', als besproken bij de vorige variant, te voorkomen. Hierbij zijn de oost-noord/noord-oost-richting op het Hefbrug-kruispunt en de oost-zuid/zuid-oost-richting op het Oranje Nassausingel-kruispunt afgesloten. Dit heeft direct zijn invloed in de simulatie. De verkeersdruk op de Binnenring is aanzienlijk verminderd. Te zien is dat er wel sprake is van hoge intensiteiten nabij de Limes-Luis op de doorgaande richting van de N207. Dit levert echter geen congestieproblemen op. De doorstroming van het gemeentelijke- en provinciale verkeer is dan ook goed te noemen.

5.2.4 Avondspits, niet afslaan



Figuur 34: Kruispunt Limes-lus



Figuur 35: Kruispunt N207- Kortsteekterweg

In de avondspits is het beeld vergelijkbaar. Door de maatregel is de verkeersdruk op de Binnenring aanzienlijk verminderd. Op de doorgaande N207 is er sprake van hoge intensiteiten, maar dit levert geen congestieproblemen op.

5.2.5 Avondspits, niet afslaan en Hefbrug open



Figuur 36: Kruispunt Hefbrug/Binnenring, brug open



Figuur 37: Binnenring, brug dicht

In de eerdere simulaties is te zien dat het verbieden van de rijrichtingen in de vorige simulatie een aanzienlijke verbetering oplevert. Er is dan ook met deze subvariant verder gegaan. Hier is vervolgens een opening van de Hefbrug aan toegevoegd. Te zien is dat zich wederom, logischerwijs, grote wachtrijen voordoen op alle takken van het kruispunt nabij de Hefbrug (zie figuur 36). Daarnaast slaat de wachtrij op de Binnenring terug tot op het Oranje Nassaukruispunt (zie figuur 37). Hierbij raakt het kruispunt echter niet verstopt. Dat dit niet gebeurt ligt aan de rijrichting-verboden op beide kruispunten. Hierdoor heeft het verkeer vanuit Alphen aan den Rijn-Noord richting de Binnenring geen conflict met een andere rijrichting. Aan de zuidzijde slaat het verkeer daarnaast ook niet terug tot op de N207. De filevorming ten gevolge van het openen brug houdt vervolgens nog 12 minuten aan, alvorens het is opgelost.

5.2.6 Conclusie

De combinatie van gemeentelijk verkeer en verkeer dat de stad in- en uit rijdt via de Binnenring zorgt in de basisvariant voor problemen. Hierdoor wordt de verkeersdruk hier zeer hoog. Daarbij is in deze twee eerste simulatie nog niet het openen van de Hefbrug opgenomen. Wanneer de afslagverboden worden toegepast, verbeterd de situatie op de Binnenring aanzienlijk.

Met de noodzakelijke toevoeging van een opening van de Hefbrug zien we vervolgens dat er zich grote wachtrijen voordoen. Deze zijn echter ook aanwezig wanneer de huidige situatie wordt aangehouden, daarnaast verstoort dit niet het provinciale verkeer, wat in haar voordeel spreekt. Daarnaast is deze situatie acceptabeler voor het gemeentelijk verkeer dan een vorm waarbij de huidige infrastructuur wordt aangehouden en de wachtrijen en congestie nog veel groter worden.