

Verkeersontsluiting Doornsteeg

*Situatie 2017, 2030 Referentie en 2030 met 2e doorsteek Doornsteeg
(zuidelijke ontsluiting en noordelijke ontsluiting)*

Albert Nauta, Arno Lambregtse en Sander Brouns
23 februari 2021

Inhoud

sheet

■	Achtergronden	3
■	Verkeersstromen in Nijkerk	5
■	Beschouwde situaties	5
■	Resultaten 2030 Referentie	6
■	Resultaten Variant 2030 met 2e doorsteek Doornsteeg zuid	10
■	Resultaten Variant 2030 variant 1 2e doorsteek Doornsteeg noord	17
■	Conclusie verkeersstromen	24
■	Simulatie	26
■	Uitgangspunten	27
■	Huidige situatie	28
■	Referentie 2030	30
■	Variant 2030 met 2e doorsteek Doornsteeg (en variant 1)	32
■	Conclusies verkeersafwikkeling	33
■	Conclusies verkeersonderzoek	34

Bijlage 1: Berekening type rotonde op nieuwe aansluiting wijk Doornsteeg met Arkemheenweg (variant 1) 38

Achtergronden

- Op dit moment is de realisatie van fase 3 Doornsteeg in voorbereiding. De gemeente Nijkerk onderzoekt hierbij de wens tot het realiseren van een tweede ontsluiting van Doornsteeg op de Arkemheenweg (zuidzijde of variant 1 noordzijde, zie volgende sheet voor een schematische weergave). In de praktijk is er soms al sprake van congestie op dit wegvak (N301 tot aan bocht Arkemheenweg bij A28). Op dit moment zijn alleen de woningen in fase 1, bewoond. Fase 2 is in aanbouw, en het toevoegen van ca. 600 woningen in fase 3 zal dit probleem alleen maar groter maken. Een tweede aansluiting kan de druk op de huidige rotonde op de Arkemheenweg verminderen.
- Met een verkeerssimulatie verwacht de gemeente Nijkerk beter inzicht te krijgen en de noodzaak van een tweede ontsluiting te kunnen aantonen. De verwachting is dat de N301 met brug Arkervaart/ verkeerslichten op de Watergoorweg en de rotonde met aansluiting Arkemheenweg veel invloed hebben en dit een reden kan zijn dat de praktijk anders is dan uit de eerdere onderzoeken naar voren gekomen is. Daarbij ziet de gemeente Nijkerk dat de verkeersintensiteiten op de Arkemheenweg sneller zijn toegenomen als in eerdere onderzoeken was voorspeld.

Schematische weergave beide varianten 2^e ontsluiting Doornsteeg



2e ontsluiting Doornsteeg zuid



Vatiant 1, 2e ontsluiting Doornsteeg noord

Verkeersstromen in Nijkerk, beschouwde situaties

Voor de verkeersstromen is uitgegaan van het verkeersmodel Regio Amersfoort, waarin de gemeente Nijkerk gedetailleerd is ingebracht (vastgesteld in 2018). De huidige situatie is het basisjaar 2017. Deze is voor de gehele regio getoetst op basis van diverse tellingen in en buiten Nijkerk.

Voor het planjaar is uitgegaan van 2030 Hoog met alle plannen voor de regio. In dit model wordt o.a. uitgegaan van realisatie project knooppunt Hoevelaken (A1/A28). Als startpunt voor 2030 Hoog zijn in deze studie de Herkomst-Bestemmingsmatrices genomen die in het kader van de Mobiliteitsvisie (met de meest recente woningbouwprogramma's binnen de gemeente Nijkerk) zijn geactualiseerd. Vervolgens is de verdeling van de woningbouw in de zones Doornsteeg aangepast naar de meest recente inzichten zoals vermeld in het rapport "verkeerskundig onderzoek Doornsteeg" uit 2018 van BVA. 950 woningen ontsluiten aan de noordkant op de rotonde Arkemheenweg, 90 woningen op de rotonde Bunschoterweg en 60 woningen op de Holkerweg.

Vervolgens zijn twee varianten met een tweede ontsluiting van Doornsteeg voor 2030 berekend:

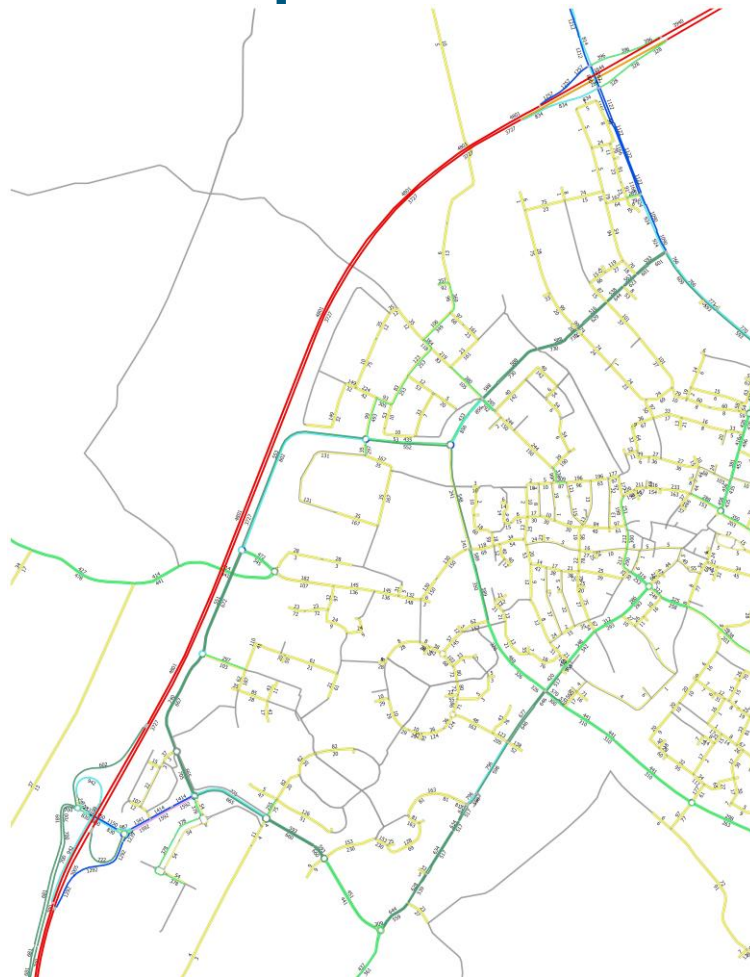
- 2^e ontsluiting Doornsteeg aan zuidzijde, waarin het voor de noordelijke zone met 950 woningen ook mogelijk is te ontsluiten via de rotonde Bunschoterweg (2030 variant 2^e ontsluiting Doornsteeg).
- 2^e ontsluiting Doornsteeg aan noordzijde (variant 1) waarbij een nieuwe aansluiting (met rotonde) wordt gerealiseerd aan de westzijde van de wijk op de Arkemheenweg.

Resultaten (aangepaste) Referentie 2030

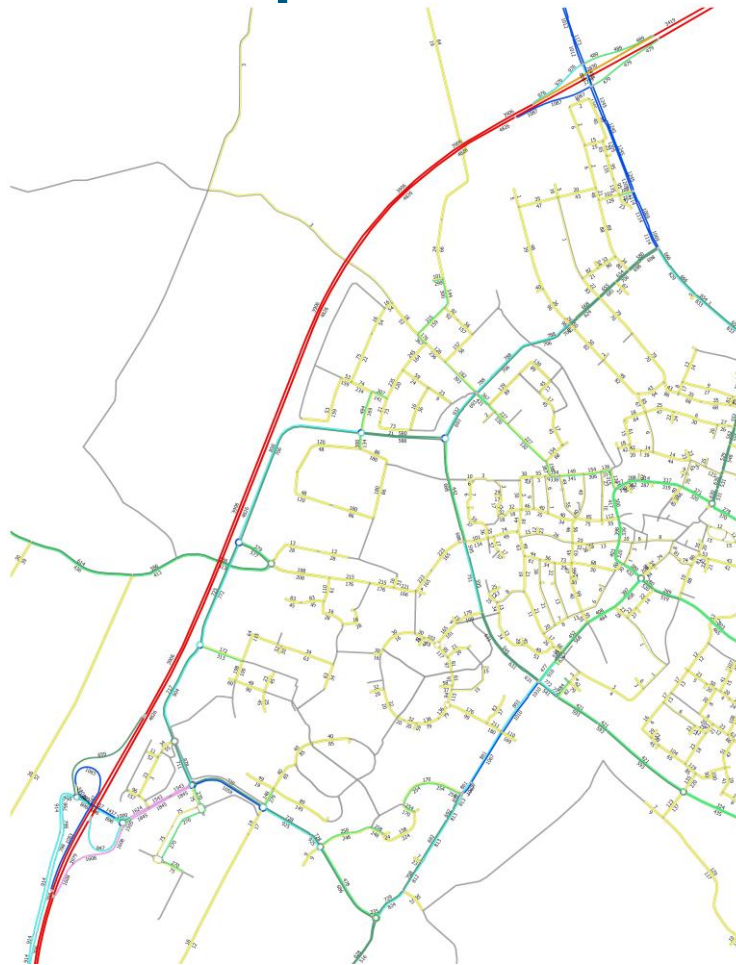
De volgende plots worden getoond:

1. Referentie 2030 ochtendspitsuur
2. Referentie 2030 avondspitsuur
3. Referentie 2030 etmaal

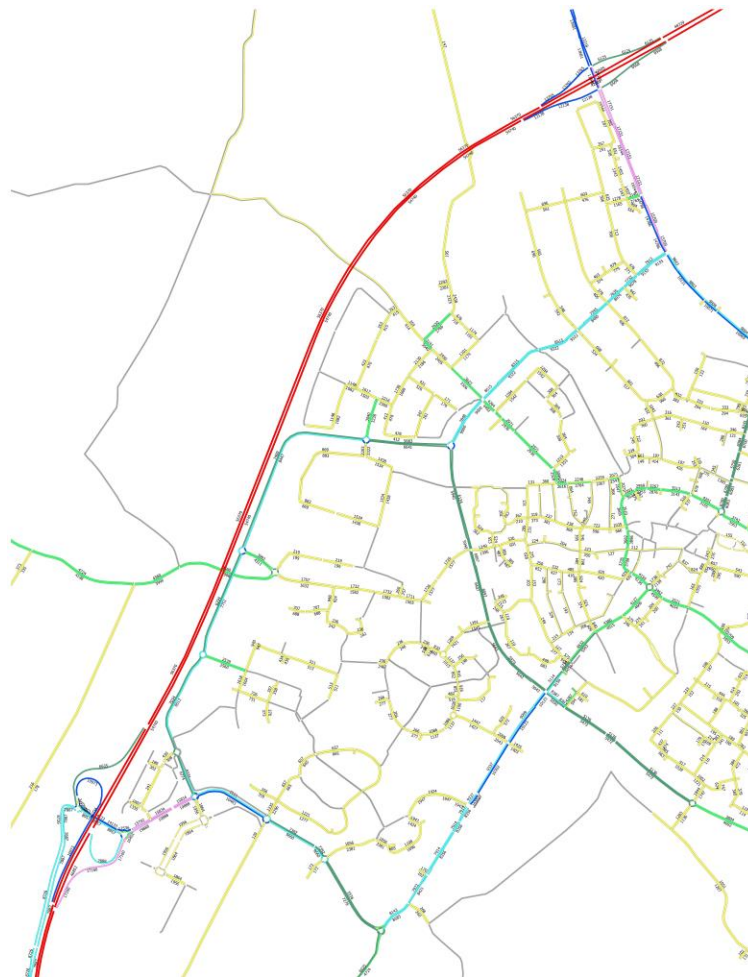
Referentie 2030 ochtendspitsuur



Referentie 2030 avondspitsuur



Referentie 2030 etmaal

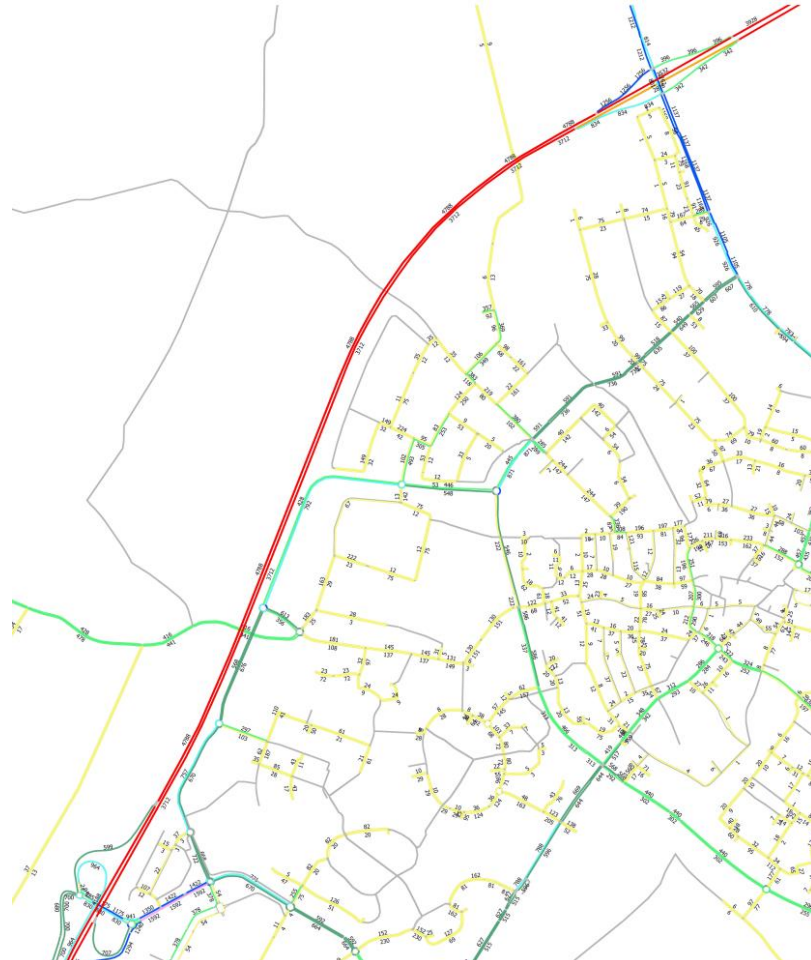


Resultaten Variant 2030 met 2^e ontsluiting (zuid)

De volgende plots worden getoond:

1. Variant 2030 met 2^e ontsluiting ochtendspitsuur
2. Verschilplot Variant 2030 + 2^e ontsluiting met Referentie 2030 ochtendspitsuur
3. Variant 2030 met 2^e ontsluiting avondspitsuur
4. Verschilplot Variant 2030 + 2^e ontsluiting met Referentie 2030 avondspitsuur
5. Variant 2030 met 2^e ontsluiting etmaal
6. Verschilplot Variant 2030 + 2^e ontsluiting met Referentie 2030 etmaal

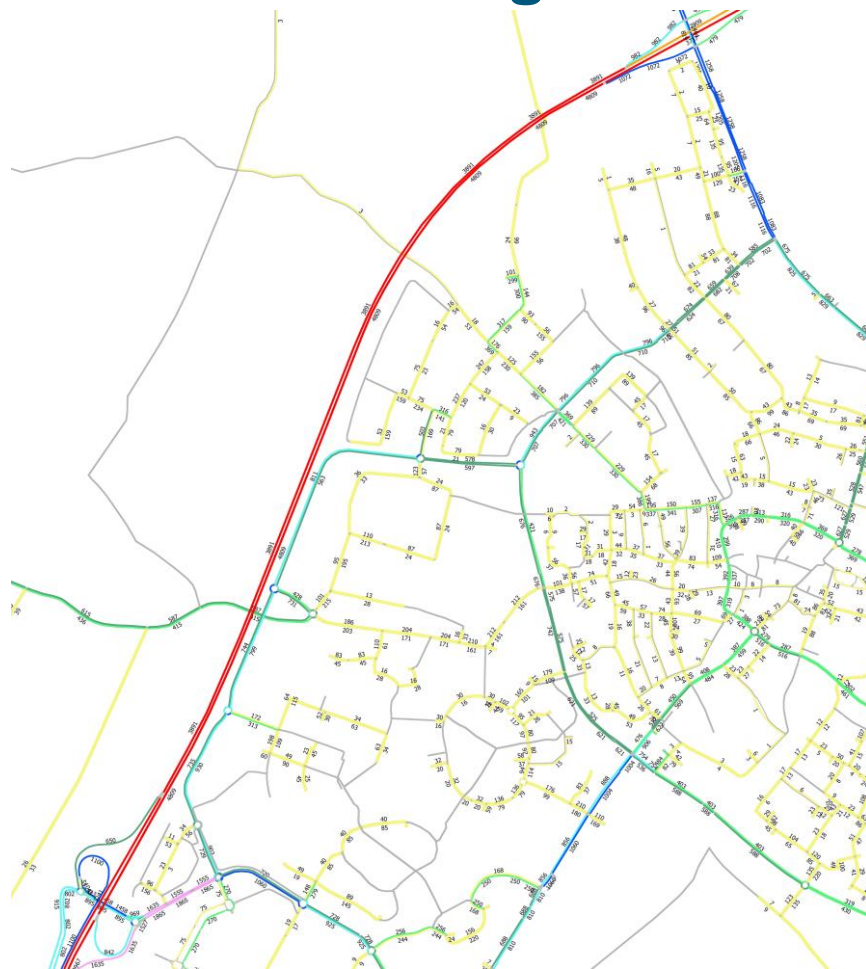
Variant 2030 met 2^e ontsluiting zuid ochtendspitsuur



Verschilplot Variant 2030 + 2^e ontsluiting zuid met Referentie 2030 ochtendspitsuur



Variant 2030 met 2^e ontsluiting zuid avondspitsuur



Variant 2030 met 2^e ontsluiting zuid etmaal



Verschilplot Variant 2030 + 2^e ontsluiting zuid met Referentie 2030 etmaal

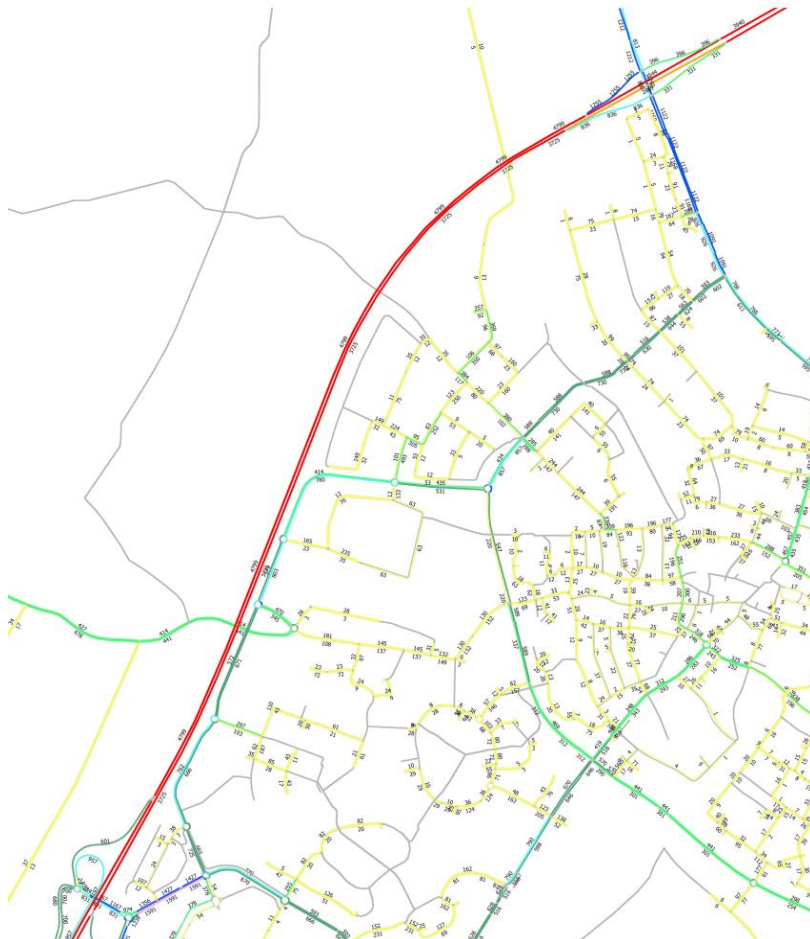


Resultaten Variant 2030 met 2^e ontsluiting noord (variant 1)

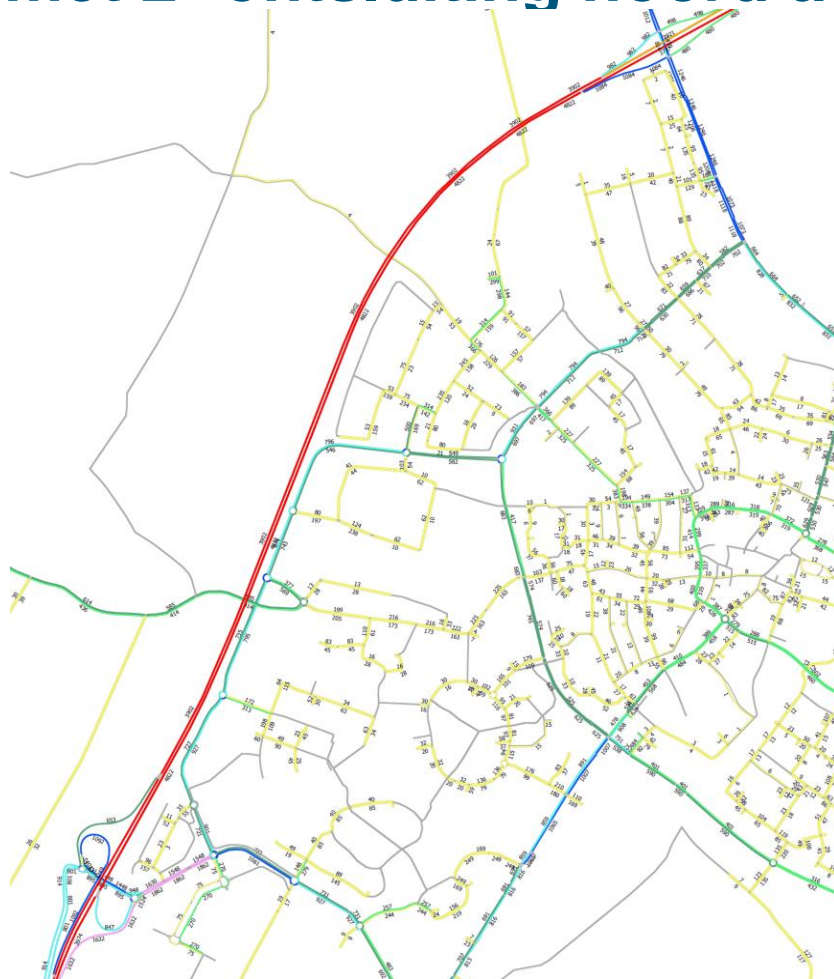
De volgende plots worden getoond:

1. Variant 2030 met 2^e ontsluiting noord ochtendspitsuur
2. Verschilplot Variant 2030 + 2^e ontsluiting noord met Referentie 2030 ochtendspitsuur
3. Variant 2030 met 2^e ontsluiting noord avondspitsuur
4. Verschilplot Variant 2030 + 2^e ontsluiting noord met Referentie 2030 avondspitsuur
5. Variant 2030 met 2^e ontsluiting noord etmaal
6. Verschilplot Variant 2030 + 2^e ontsluiting noord met Referentie 2030 etmaal

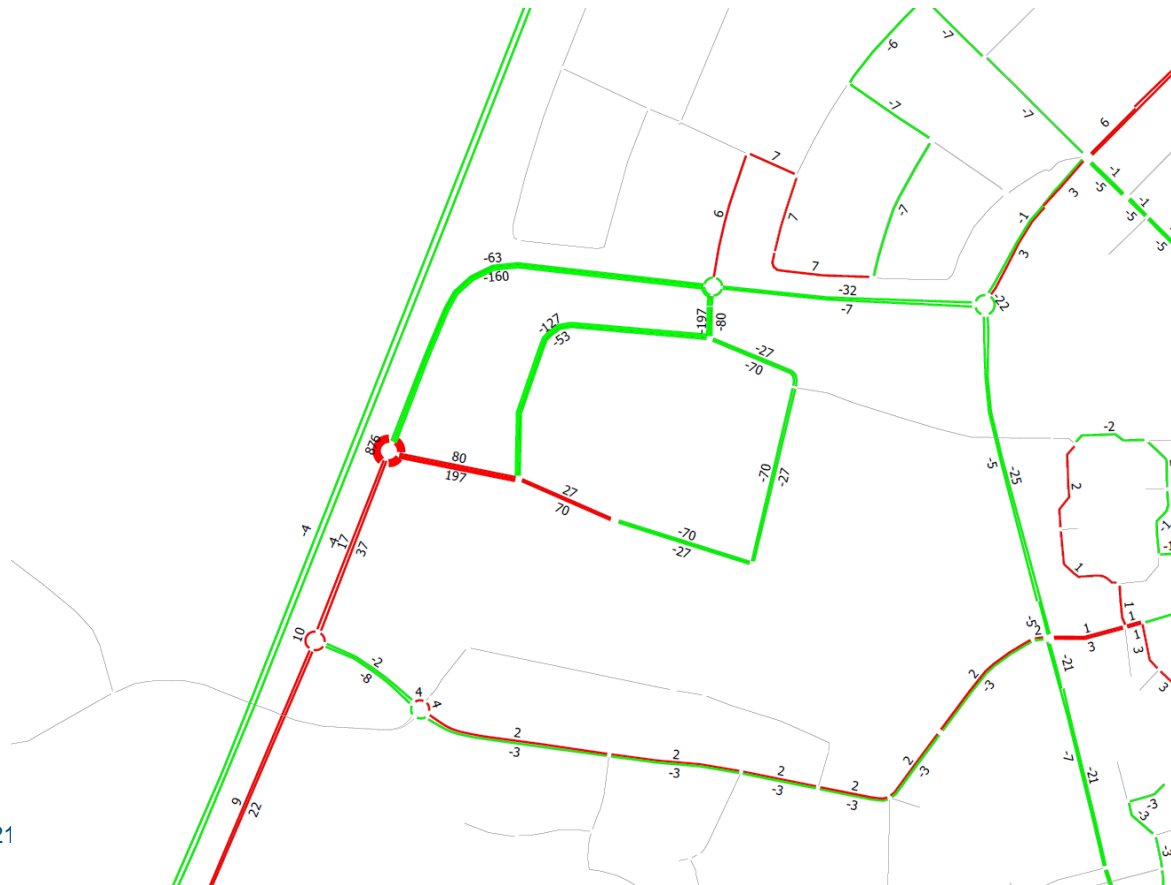
Variant 2030 met 2^e ontsluiting noord ochtendspitsuur



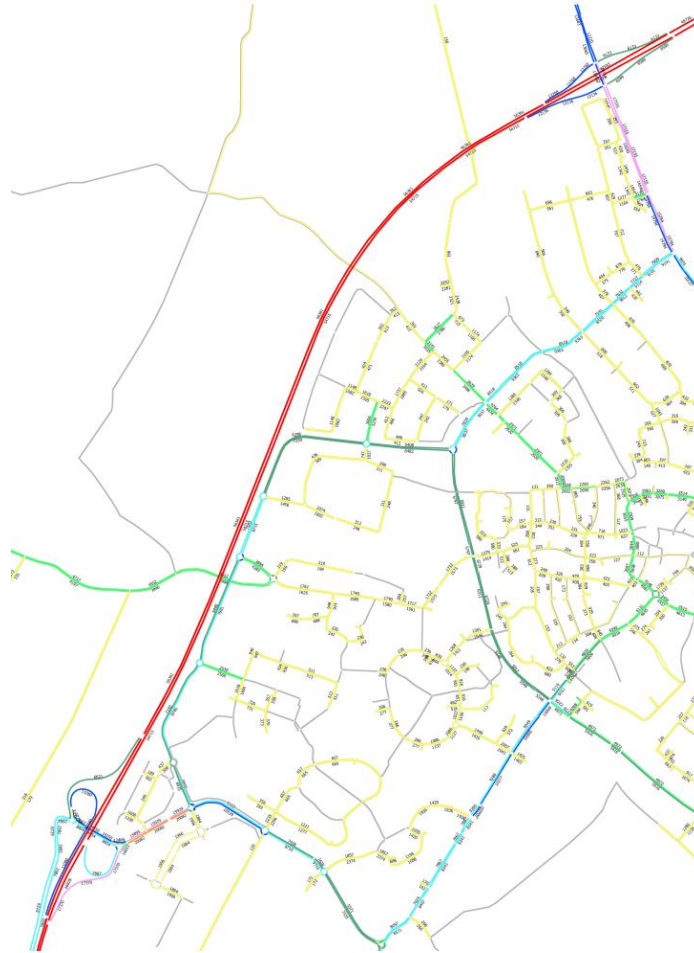
Variant 2030 met 2^e ontsluiting noord avondspitsuur



Verschilplot Variant 2030 + 2^e ontsluiting noord met Referentie 2030 avondspitsuur



Variant 2030 met 2^e ontsluiting noord etmaal



Conclusie verkeersstromen (1)

Aangepaste Referentie:

- De verschillen tussen de aangepaste Referentie 2030 (plannen Mobiliteitsplan en aanpassingen Doornsteeg) en Referentie 2030 (vastgesteld in 2018) zijn gering in Nijkerk. Er zijn kleine verschuivingen in verkeer rond de wijk Doornsteeg. Dit heeft vooral te maken met de actualisering van het bouwprogramma en ligging van de woningen in Doornsteeg.

Opmerking: Door de grote woningbouwopgave in 2030 bij Doornsteeg zien we dat de verkeersstromen in 2030 in de ochtendspits vooral toenemen richting de N301 en in de avondspits vanaf de N301.

Variant 2030 2^e aansluiting Doornsteeg zuid:

- De 2^e aansluiting Doornsteeg zuid leidt tot beperkte wijzigingen in verkeersstromen in Nijkerk. De verschillen zijn vooral op de wegen rond Doornsteeg. Een deel van het verkeer uit Doornsteeg rijdt nu in zuidelijke richting via de wijk naar de rotonde Arkemheenweg/-Arkemheenweg (nabij N806). In de Referentie rijdt dit verkeer via het noorden via de rotonde Arkemheenweg/Groenallee naar de rotonde Arkemheenweg/Arkemheenweg (nabij N806). Het betreft ca. 180 motorvoertuigen op doorsnede in de ochtendspits en ca. 270 motorvoertuigen in de avondspits en ca. 2600 motorvoertuigen in een etmaal.

Conclusie verkeersstromen (2)

Variant 2030 2^e aansluiting Doornsteeg noord (variant 1):

- De 2^e aansluiting Doornsteeg noord (variant 1) leidt ook tot beperkte wijzigingen in verkeersstromen in Nijkerk, vergelijkbaar met de zuidelijke variant. Op de nieuwe wegverbinding rijden er op doorsnede ca. 190 motorvoertuigen in de ochtendspits, ca. 280 motorvoertuigen in de avondspits en ca. 2700 motorvoertuigen in een etmaal.
- De verschillen in intensiteiten tussen de 2^e ontsluiting noord en 2^e ontsluiting zuid zijn voornamelijk te zien in de wijk Doornsteeg en op de Arkemheenweg tussen de aansluiting zuid en de nieuwe aansluiting noord.
- Op de overige wegen is het verschil in intensiteiten zeer klein (ook op de nieuwe ontsluiting zelf). De 2^e ontsluiting wordt in beide varianten vooral gebruikt voor verkeer van/naar zuidelijke richting en de 1^e ontsluiting wordt voornamelijk gebruikt voor verkeer van/naar noordelijke richting.

Verkeerssimulatie

- Uitgangspunten
- Resultaten ochtendspits (7-9 uur) en avondspits (16-18 uur)
 - Basisjaar 2017
 - Referentie 2030
 - Variant 2030 met 2e ontsluiting Doornsteeg zuid en noord *)

*) De intensiteiten in Variant 2030 met 2^e ontsluiting Doornsteeg noord (variant 1) zijn in het te onderzoeken studiegebied vrijwel gelijk met de 2^e ontsluiting Doornsteeg zuid. De verkeersafwikkeling is daarom voor beide varianten in dit gebied gelijk. Er is daarom maar voor een variant de simulaties uitgevoerd.

Wel is voor Variant 1 2^e ontsluiting Doornsteeg noord getoetst of op de nieuwe aansluiting met de Arkemheenweg een enkelstrookse rotonde het verkeer kan afwikkelen.

Uit de berekeningen zie bijlage 1, blijkt dat een enkelstrookse rotonde in beide spitsen in 2030 goed functioneert.

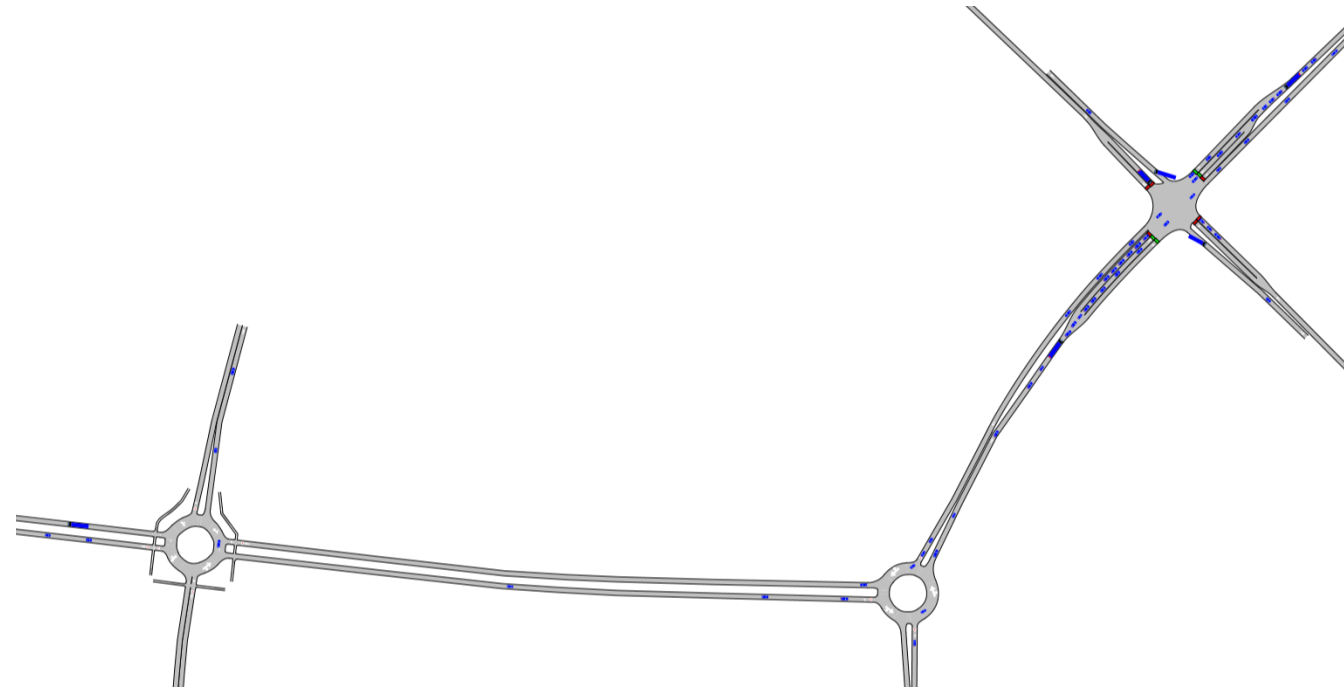
Uitgangspunten

- Het netwerk betreft het gebied vanaf rotonde Arkemheenweg met Doornsteeg (Groenallee) t/m het met verkeerslichten geregelde kruispunt Ambachtsstraat (N301)/ Watergoorweg, zie ook figuur.
- Er wordt gesimuleerd voor een reguliere drukke spits. Er wordt geen rekening gehouden met evt. brugopeningen, maar we gaan wel uit van een drukke spits (ca. 10% drukker dan gemiddelde spits).
- HB-matrices auto en vrachtauto komen uit verkeersmodel.
- Op beide rotondes zijn er in 2030 geen fietsers en voetgangers. In 2017 zijn er nog fietsoversteken op de Arkemheenweg bij de rotonde Doornsteeg.
- Op het kruispunt Ambachtsstraat/ Watergoorweg wordt het langzaam verkeer in de regeling meegenomen (conform huidige regeling op straat). Opmerking na 2017 is het kruispunt en de regeling aangepast (extra rijstrook op oostelijke tak en langere opstelstroken op zuidelijke tak). Deze aanpassingen zijn meegenomen in de simulaties van 2030.
- Simulatie duur van 7-9 en 16-18 uur.



Afbeelding Google Maps

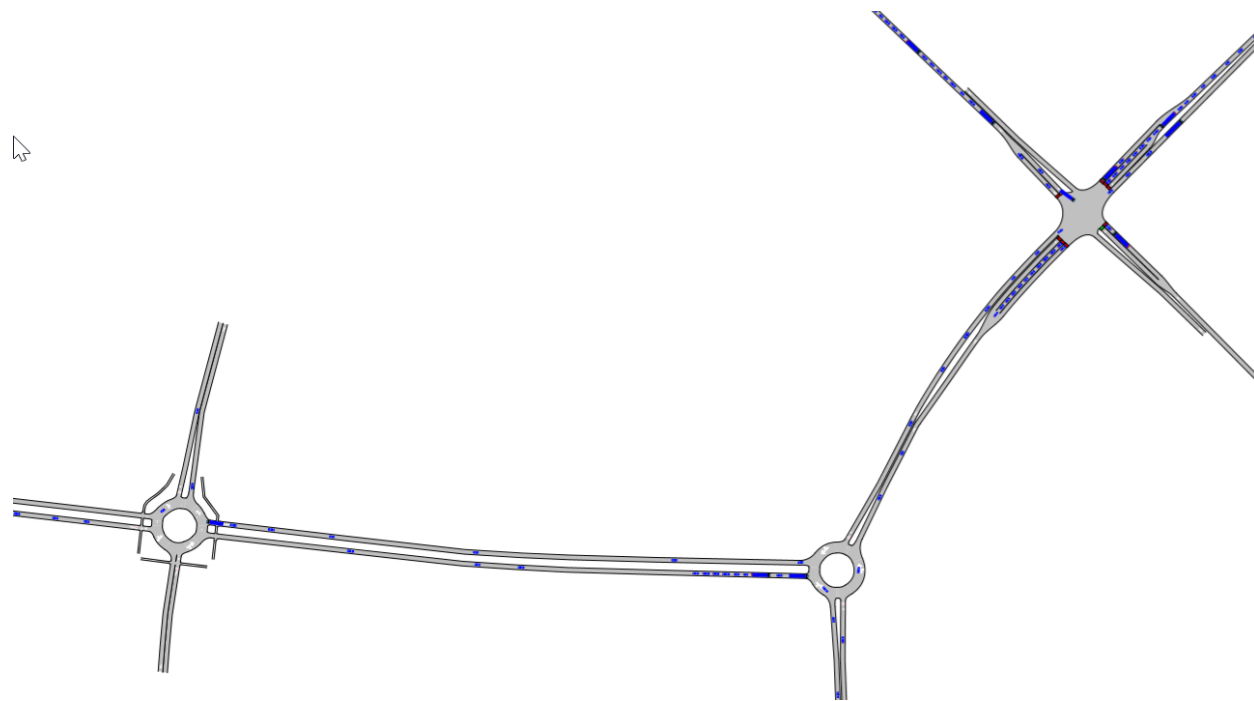
Resultaten simulatie; Druk moment 2017 ochtendspits



In de reguliere ochtendspits zijn er geen grote problemen:

- Op beide rotondes is er een goede doorstroming
- Op het kruispunt met verkeerslichten worden de opstelstroken druk bezet en soms staat het verkeer tot voorbij de opstelstroken.

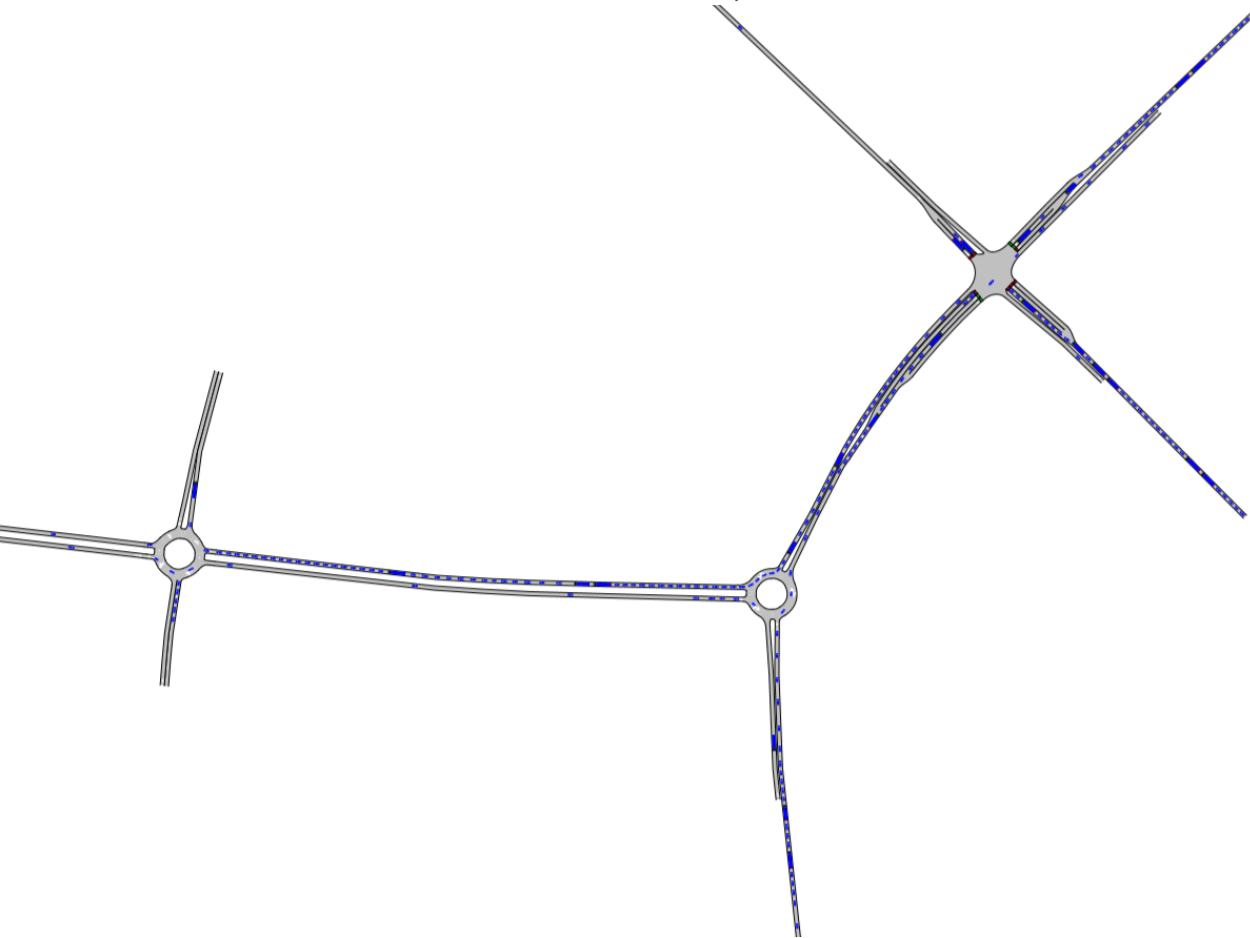
Resultaten simulatie; Druk moment 2017 avondspits



In de reguliere avondspits zijn er geen grote problemen op de rotondes. Wel is het drukker dan in de ochtendspits:

- Op beide rotondes moet er soms kort gewacht worden op een peloton verkeer vanaf het verkeerslicht.
- Op het kruispunt met verkeerslichten zijn de opstelstroken vol bezet en regelmatig staat het verkeer tot voorbij de opstelstroken. De grootste wachtrijen staan er op de westelijke tak op het bedrijventerrein.

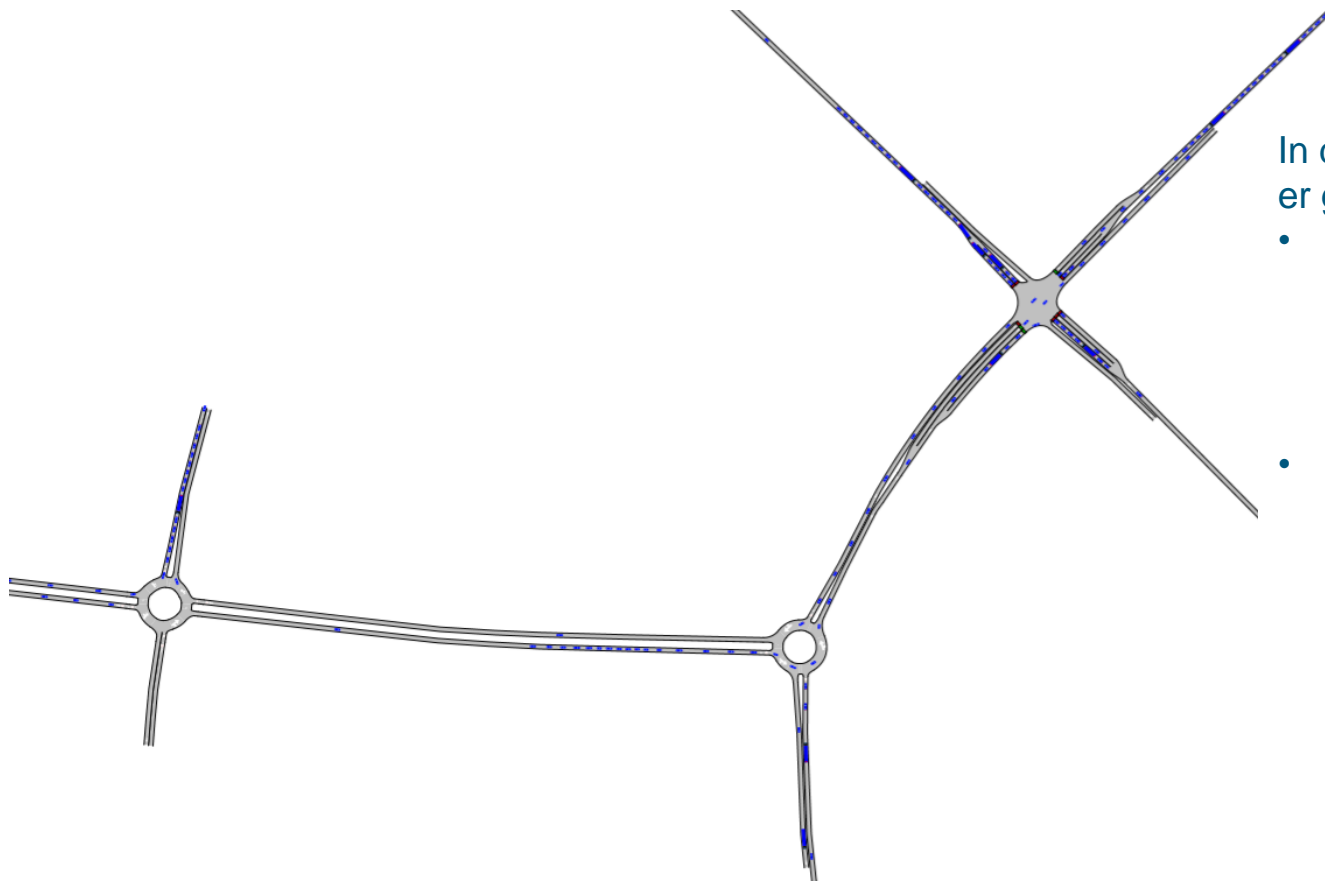
Resultaten simulatie; Druk moment Referentie 2030 OS



In de ochtendspits Referentie 2030 zijn er grote afwikkelingsproblemen:

- De westelijke rotonde kan het verkeer niet verwerken. Op de oostelijke tak ontstaat er forse terugslag tot voorbij de oostelijke rotonde en regelmatig tot het kruispunt met verkeerslichten
- Ook bij het kruispunt met verkeerslichten is de verkeersafwikkeling matig met terugslag van verkeer naar de oostelijke rotonde
- Door deze 2 knelpunten is de afwikkeling op het rest van het netwerk ook beperkt.

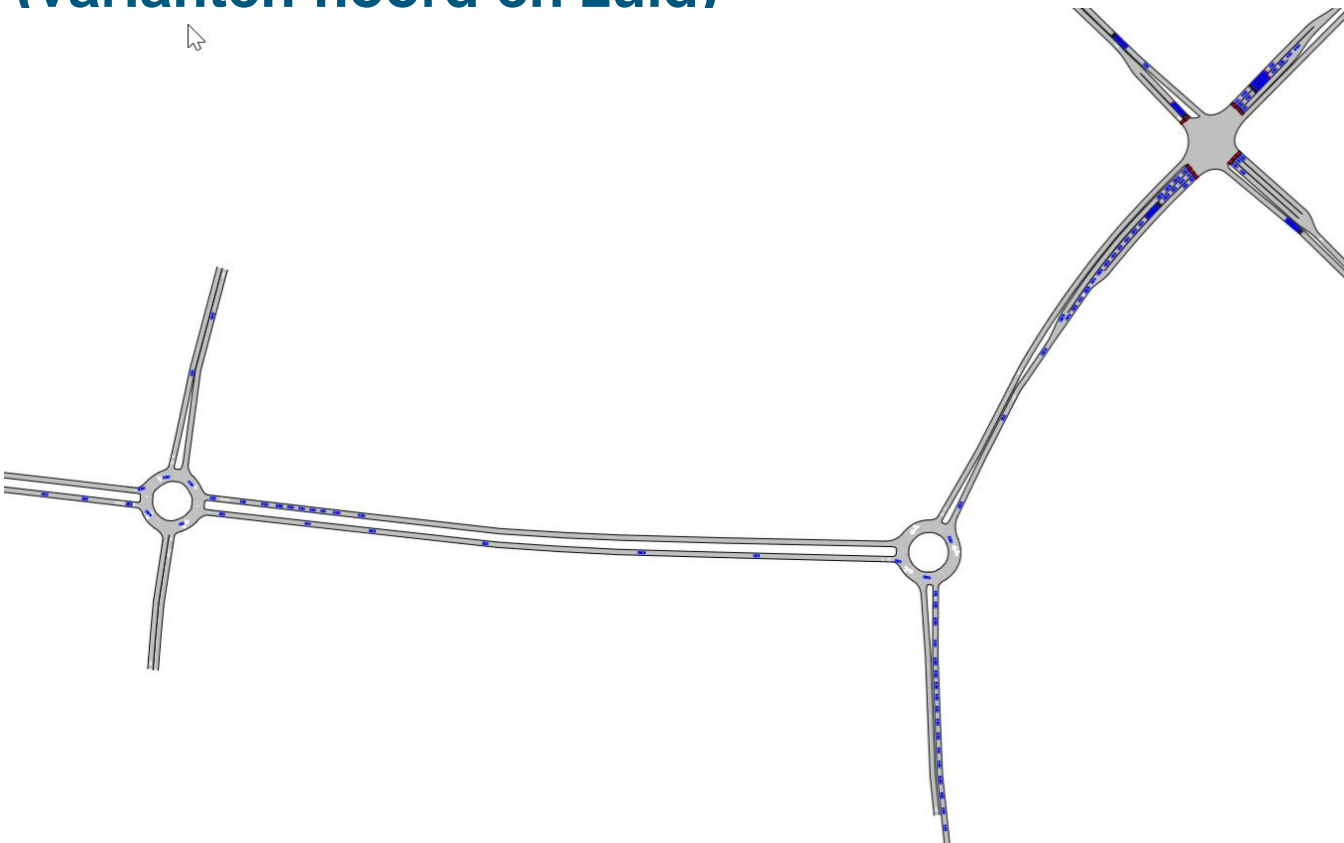
Resultaten simulatie; Druk moment Referentie 2030 AS



In de avondspits Referentie 2030 zijn er grote afwikkelingsproblemen:

- Het grootste probleem is de verkeersafwikkeling op het kruispunt met verkeerslichten. Er staan lange wachtrijen, vooral op de noordelijke en westelijke tak.
- Op beide rotondes is de afwikkeling ook enigszins beperkt. Bij de westelijke rotonde staan er lange wachtrijen op de noordelijke tak en bij de oostelijke rotonde staan er regelmatige wachtrijen op de westelijke tak.

Resultaten simulatie; Druk moment Variant 2030 + 2^e ontsluiting OS (varianten noord en zuid)



In de ochtendspits 2030 met 2^e ontsluiting Doornsteeg zijn er vooral nog problemen op het kruispunt met verkeerslichten. Het verkeer op de zuidelijke tak slaat regelmatig terug tot aan de oostelijke rotonde, waardoor het verkeer vanaf de zuidelijke tak van de rotonde moeizaam kan oprijden. Hierdoor ontstaan ook wachtrijen op de zuidelijke tak van deze rotonde.

De verkeersafwikkeling op de westelijke rotonde is duidelijk verbeterd en er zijn slechts zeer beperkte wachtrijen.

Resultaten simulatie; Druk moment Variant 2030 + 2^e ontsluiting AS (varianten noord en zuid)



In de avondspits 2030 met 2^e ontsluiting Doornsteeg zijn er ook vooral nog problemen op het kruispunt met verkeerslichten. Er staan lange wachtrijen, vooral op de noordelijke en westelijke tak.

Op de beide rotondes is de verkeersafwikkeling redelijk goed.

Op de westelijke rotonde staat er soms een kleine wachtrij op de noordelijke tak.

Bij de oostelijke rotonde is er beperkt sprake van wachtrijen op de westelijke tak.

Conclusie verkeerssimulaties (1)

- In **2017** stroomt het verkeer in de reguliere situatie op de rotondes redelijk goed door. Op beide rotondes moet er soms kort gewacht worden op een peloton verkeer vanaf het verkeerslicht. Op het kruispunt Ambachtsstraat/Watergoorweg staan de opstelstroken in de ochtendspits veelal vol en in de avondspits staat het verkeer regelmatig tot voorbij de opstelstroken. Vooral in de avondspits staan er zeer lange wachtrijen op de westelijke tak.
- In **2030 Referentie** wordt de verkeersafwikkeling slechter
 - de verkeersafwikkeling op de westelijke rotonde (bij Doornsteeg) wordt slecht in de ochtendspits met forse terugslag van verkeer op de oostelijke tak naar de andere rotonde en zelfs tot aan de verkeerslichten. In de avondspits staan er vooral wachtrijen op de noordelijke tak maar deze zijn minder lang.
 - Op de oostelijke rotonde is de verkeersafwikkeling redelijk goed. In de avondspits staat er regelmatig een beperkte wachtrij op de westelijke tak en in de ochtendspits op de zuidelijke tak.
 - Op het kruispunt met verkeerslichten wordt de verkeersafwikkeling, ondanks de recente maatregelen op het kruispunt, duidelijk slechter. In de ochtendspits is de verkeersafwikkeling matig met ook terugslag van verkeer naar de oostelijke rotonde. In de avondspits staan er zeer lange wachtrijen vooral op de noordelijke en westelijke tak.

Conclusie verkeerssimulaties (2)

- In **2030 met een 2^e ontsluiting op de Doornsteeg (varianten noord en zuid)** is er een duidelijke verbetering van de verkeersafwikkeling op de westelijke rotonde te zien, maar ook op de oostelijke rotonde is een lichte verbetering te zien. Op de oostelijke rotonde is er vooral in de ochtendspits nog regelmatig een wachtrij te zien, maar dit wordt grotendeels veroorzaakt door de wachtrijen voor het kruispunt Ambachtsstraat/Watergoorweg. Op dit kruispunt blijven de problemen in 2030 net zo groot als in de Referentie 2030.

Conclusies verkeersonderzoek (1)

Beide varianten 2^e ontsluiting Doornsteeg hebben een positief effect op de doorstroming aan de noordzijde van de wijk.

- In 2030 groeit het verkeer in het studiegebied vooral door de aanleg van veel woningen in Doornsteeg. Hierdoor nemen de intensiteiten op de N301 in de ochtendspits vooral in noordelijke richting toe en in de avondspits in zuidelijke richting. Met de aanleg van de 2^e ontsluiting Doornsteeg (beide varianten) nemen de intensiteiten vooral af ter hoogte van de bestaande rotonde Arkemheenweg/Groenallee.
- Voor de verkeersafwikkeling op de bestaande rotonde Arkemheenweg/Groenallee is de 2^e ontsluiting Doornsteeg (beide varianten) een goede maatregel. Bovendien wordt ook de verkeersafwikkeling op de oostelijke rotonde (Arkemheenweg met N301) iets beter.

Opmerking: De verkeersafwikkeling op het kruispunt Ambachtsstraat (N301)/Watergoorweg is in de huidige situatie matig en de verkeersafwikkeling wordt in 2030 nog slechter. Het toepassen van een 2^e ontsluiting Doornsteeg heeft hier geen invloed op.

Conclusies verkeersonderzoek (2)

Opvallende verschillen tussen beide varianten 2^e ontsluiting Doornsteeg zijn:

- In variant zuid kan aangesloten worden op de rotonde Arkemheenweg/Arkemheenweg (nabij N806) en is dus geen extra kruispunt op de Arkemheenweg nodig.
- In variant noord is er een nieuwe aansluiting nodig naar de Arkemheenweg. Op de aansluiting is een enkelstrookse rotonde nodig.
- In variant noord komt er een nieuw kruispunt op de Arkemheenweg, hierdoor ondervindt een grote stroom verkeer op de Arkemheenweg extra vertraging. Dit is vooral in de ochtendspits als woon-werkverkeer uit de wijk via de rotonde naar het zuiden rijdt.

In variant zuid is geen nieuwe aansluiting, maar de bestaande rotonde (nabij N806) wordt drukker. Naar verwachting is de totale vertraging voor het verkeer op de Arkemheenweg lager in variant zuid.

- In variant zuid moet het verkeer over langere afstand door de wijk rijden en het verkeer moet via 2 rotondes rijden om op het hoofdwegennet te komen. In variant noord hoeft het verkeer maar via 1 rotonde te rijden naar het hoofdwegennet.
- De variant zuid doorsnijdt een aan te leggen beekzone. Dit is een groene ader door de wijk.

Buiten de wijk zijn er nauwelijks verschillen te zien tussen beide varianten 2^e ontsluiting Doornsteeg.

Bijlage 1: Berekening type rotonde op nieuwe aansluiting wijk Doornsteeg met Arkemheenweg (variant 1)

Voor het nieuwe kruispunt (zie plaatje) is berekend of een enkelstrookse rotonde mogelijk is. En zo niet welk type rotonde dan wel.

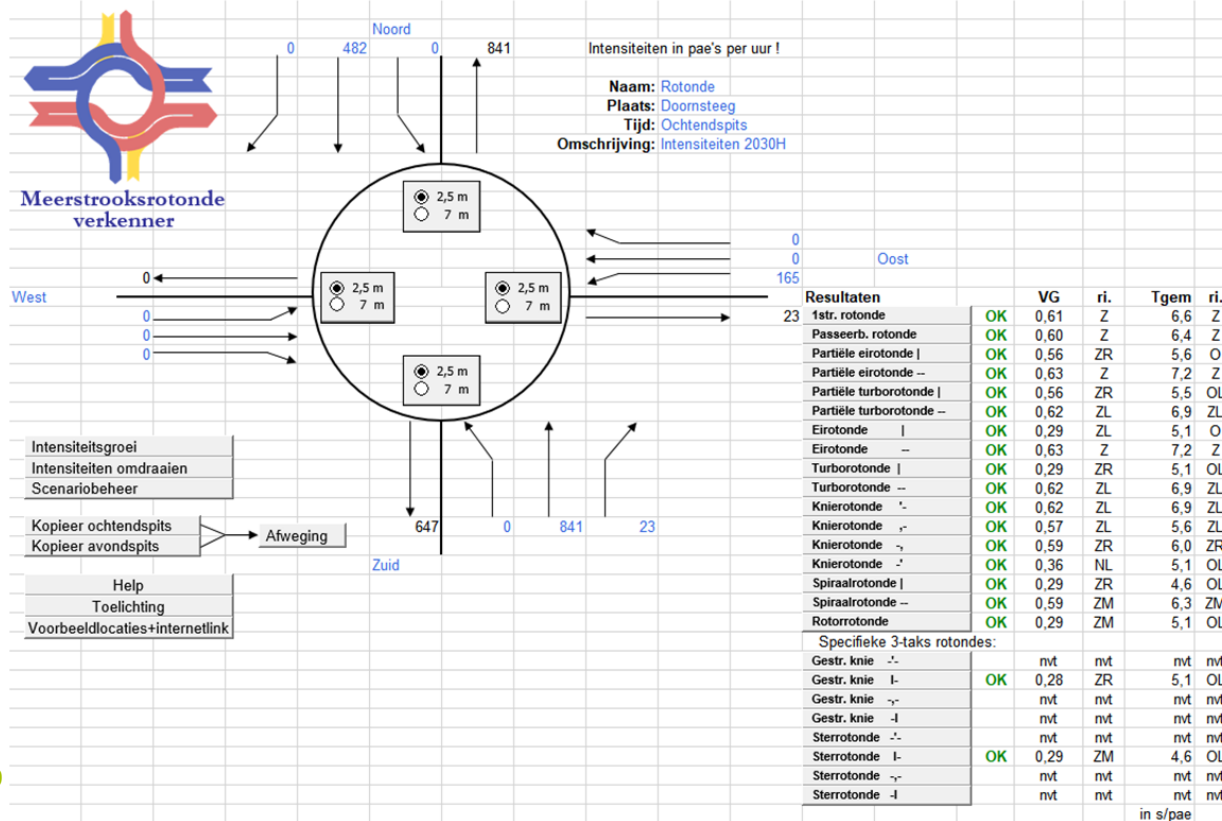
Er zijn berekeningen uitgevoerd voor 2030 voor beide spitsen o.b.v. intensiteiten uit het verkeersmodel. Op de volgende sheets staan de resultaten van beide spitsen te zien (afwikkeling voor diverse type rotondes).

Uit de berekeningen blijkt dat maximale conflictbelasting voor een enkelstrookse rotonde net boven de 0,60 ligt in beide spitsen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een enkelstrookse rotonde goed functioneert (bij verzadigingsgraden boven 0,8 wordt de verkeersafwikkeling moeizamer).



Bijlage 1: Berekening type rotonde op nieuwe aansluiting wijk Doornsteeg met Arkemheenweg (variant 1), ochtendspits

Ochtend:



Bijlage 1: Berekening type rotonde op nieuwe aansluiting wijk Doornsteeg met Arkemheenweg (variant 1), avondspits

Avond:

