

Verkeersonderzoek westelijke randweg Woerden

Gemeente Woerden

BonoTraffics bv
specialisten in verkeer



Jsselkade 60
8261 AH Kampen
T 038-337 17 20
I www.bonotraffics.nl
E info@bonotraffics.nl

Verkeersonderzoek westelijke randweg Woerden

Gemeente Woerden

Projectomschrijving	Verkeersonderzoek westelijke randweg Woerden
Opdrachtgever	Gemeente Woerden
Projectnummer	18.0039
Datum	15 februari 2018
Status	Definitief
Auteur(s)	Kevin Berghuis, Peter-Jan Echten
Controle	Joris Hoogenboom
Projectleider/vrijgave	Joris Hoogenboom

Inhoud

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Vraagstelling	6
1.3	Leeswijzer	6
2	Projectspecifieke uitgangspunten	7
2.1	Projectgebied	7
2.2	Varianten op hoofdlijnen	7
2.2.1	Autonome situatie 2030 (Referentievariant)	8
2.2.2	Variant A: Gildenwegvariant kort	8
2.2.3	Variant B: Gildenwegvariant lang	9
2.2.4	Variant C: Westelijke Randweg en oostelijk langs de waterzuivering kort	10
2.2.5	Variant D: Westelijke Randweg en oostelijk langs de waterzuivering lang	11
2.2.6	Variant E: Westelijke Randweg en westelijk langs de waterzuivering kort	12
2.2.7	Variant F: Westelijke Randweg en westelijk langs de waterzuivering lang	12
2.2.8	Variant G: Nieuwerbrugvariant	14
2.3	Onderzoeksmethodiek	15
2.3.1	Uitvraag	15
2.3.2	Gehanteerde werkwijze	15
2.4	Gehanteerde verkeersmodel	17
2.5	Gehanteerd beleidskader	18
3	Effecten	19
3.1	Verkeerseffecten	19
3.1.1	Voertuigkilometers	19
3.1.2	Doorgaand verkeer	20
3.1.3	Routewijzigingen als gevolg van de Westelijke Randweg	21
3.1.4	Gebruik Westelijke Randweg	25
3.1.5	Verkeersintensiteit en vrachtverkeer onderliggend wegennet (etmaal)	26
3.1.6	Verkeersintensiteit onderliggend wegennet (spitsen)	27
3.2	Bereikbaarheid en reistijden	28
3.2.1	Bereikbaarheid Woerden	28
3.2.2	Bereikbaarheid hulpdiensten	29
3.3	Doorstroming en verkeersdruk verkeer	30
3.3.1	Voertuigverliesuren	31
3.3.2	Knelpuntenkaarten	31
3.3.3	Robuustheid en toekomstbestendigheid	35
3.4	Verkeersveiligheid	36
3.5	Modal shift analyse	38
3.6	Benchmark vergelijkbare plaats	38
3.6.1.	Rondweg Buitenpost	39
4	Gevoeligheidsanalyse	41
4.1	Laag groeiscenario	41

4.2	Lagere snelheid WRW	42
4.3	Verwijdering verbindingen WRW	42
4.4	Conclusie	43
5	Bevindingen	44
	Bijlagen	46

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Westelijke Randweg Woerden (hierna WRW) staat al circa 30 jaar op de politieke agenda van Woerden en was ooit bedoeld als een verbinding tussen de Zuidelijke Randweg Woerden en de N458 (Rietveld), met een aansluiting op de Hollandbaan.

Doel van de WRW was om het noordwestelijke deel van de stad te ontlasten van doorgaand verkeer. Tot op heden is de weg echter niet gerealiseerd. In 2003 is de WRW opgenomen in de Bestuursovereenkomst A12BRAVO. Vanwege het ontbreken van financiering op dat moment is de WRW daarin als 'uitgesteld project' benoemd, met de afspraak dat in 2008 de financiering uitgewerkt zou worden. Rond die periode is gezocht naar dekking voor het project. De Raad heeft op 5 juli 2012 besloten om de WRW niet aan te leggen. Hoewel het er enige tijd naar uitzag dat de financiering rond zou komen is de randweg in 2012, vanwege het ontbreken van volledige financiering, uit de begroting gehaald.

Bestuursakkoord (2016)

Eind 2016 is in Woerden één van de coalitiepartijen uit de coalitie gestapt. De gemeenteraad heeft daarop besloten tot het opstellen en vaststellen van een bestuursakkoord ten behoeve van een gezamenlijke verantwoordelijkheid voor een stabiel bestuur. Eén van de onderdelen die in dat akkoord zijn vastgelegd is het laten uitvoeren van een breed, allesomvattend, onderzoek naar de WRW.

1.2 Vraagstelling

In het kader van het bestuursakkoord 2016 heeft de gemeenteraad gevraagd om een breed, allesomvattend, onderzoek naar de WRW. In de onderzoeksopzet heeft de raad aangegeven welke aspecten ze onderzocht wil hebben en welke varianten. Hiertoe zijn een aantal varianten ontwikkeld voor de WRW. Deze verschillende varianten hebben ieder een effect op de verkeerssituatie in Woerden. De gemeente heeft BonoTraffics daarom gevraagd een onafhankelijk verkeersonderzoek uit te voeren naar de (verkeers)effecten van de verschillende varianten. Hierbij is onderscheid gemaakt in een kwantitatieve –en kwalitatieve analyse.

1.3 Leeswijzer

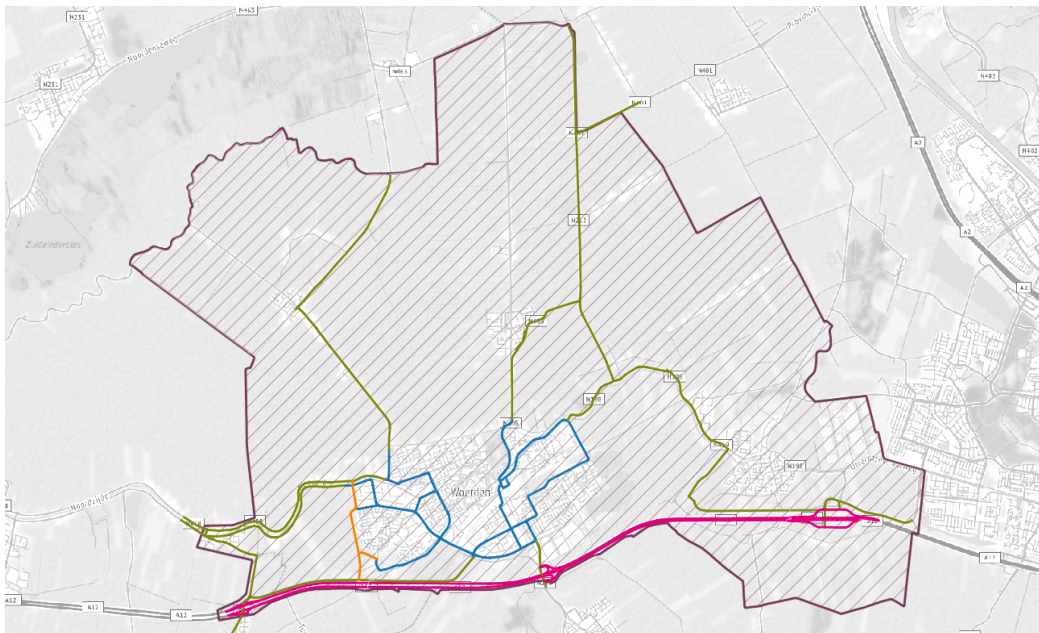
Hoofdstuk 2 beschrijft de projectspecifieke uitgangspunten die ten grondslag liggen aan het voorliggende verkeersonderzoek. In hoofdstuk 3 zijn de verkeerseffecten voor de verschillende varianten inzichtelijk gemaakt. Daarbij is onderscheid gemaakt in een kwantitatieve en kwalitatieve analyse. In hoofdstuk 4 zijn de gevoeligheidsanalyses opgenomen. Tot slot is in hoofdstuk 5 teruggeblikt op de belangrijkste bevindingen van deze studie.

2 Projectsamenhangende uitgangspunten

Dit hoofdstuk beschrijft de projectsamenhangende uitgangspunten die ten grondslag liggen aan dit verkeersonderzoek.

2.1 Projectgebied

Dit onderzoek betreft een onderlinge vergelijking van tracévarianten en de referentievariant 2030. Het onderzoeksgebied betreft de gemeente Woerden en het gebied rond Nieuwerbrug. Wanneer effecten binnen het gebied zijn bekeken is onderscheid gemaakt tussen de A12 (roze), regionale structuur (groen), stedelijke structuur (blauw), de Westelijke Randweg (oranje) en overige wegen. De gekleurde wegen zijn voornamelijk de wegen die invloed zouden kunnen ondervinden van de aanleg van westelijke randweg. Figuur 2.1 geeft het projectgebied weer met de onderscheiden wegenstructuren.



Figuur 2.1: projectgebied omkaderd

2.2 Varianten op hoofdlijnen

Het hoofdprincipe van de Westelijke Randweg Woerden is de N458 (Rietveld) en de Zuidelijke Randweg te Woerden met elkaar te verbinden (met een aantakking op de Hollandbaan/Parklaan/Waardsebaan), zodat het westelijke deel van Woerden wordt ontlast van (doorgaand) verkeer. Er bestaan verschillende varianten waarbij onderscheid wordt gemaakt in een lange en korte versie. In de korte versie wordt alleen de nieuwe brug of de brug met het noordelijke deel van de nieuwe Westelijke Randweg gerealiseerd. Deze varianten voldoen feitelijk niet aan het hoofdprincipe. In de lange versie wordt de Westelijke Randweg doorgetrokken tot de Zuidelijke Randweg. Onderstaand zijn de verschillende varianten op hoofdlijnen weergegeven:

- ▲ Referentievariant autonoom 2030;
- ▲ Variant A: Gildenwegvariant kort;

- ▲ Variant B: Gildenwegvariant lang;
- ▲ Variant C: Westelijke Randweg en oostelijk langs de waterzuivering kort;
- ▲ Variant D: Westelijke Randweg en oostelijk langs de waterzuivering lang;
- ▲ Variant E: Westelijke randweg westelijk langs waterzuivering kort;
- ▲ Variant F: Westelijke randweg westelijk langs waterzuivering lang;
- ▲ Variant G: Nieuwerbrugvariant.

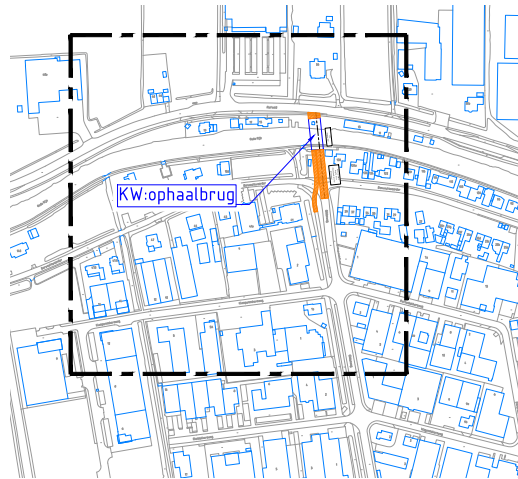
2.2.1 Autonome situatie 2030 (Referentievariant)

In de aanloop naar 2030 zijn nieuwe ontwikkelingen in de gemeente Woerden en de omliggende regio gepland die van invloed zijn op de verkeersintensiteiten. In de autonome variant zijn vastgestelde (beleids-)plannen meegenomen zoals woningbouwprojecten in Woerden en de realisatie van de Zuidelijke Randweg. Naast lokale wijzigingen in inwoneraantallen en arbeidsplaatsen is nog de autonome mobiliteitsgroei toegevoegd. Dit is groei als gevolg van diverse landelijke ontwikkelingen zoals welvaartsstijging, toenemend autobezit en veranderingen in vervoerswijzekeuze (modal shift). Tot slot zijn alle voor verkeer relevante, vastgestelde, plannen aan het model toegevoegd. Het scenario 2030 is gehanteerd als referentie voor de overige varianten, zodat het effect van de varianten het meest zuiver te vergelijken is.

2.2.2 Variant A: Gildenwegvariant kort

De Gildenwegvariant - kort is de variant die het dichtst tegen de kern van Woerden ligt. De variant bestaat uit een brug over de Oude Rijn in het verlengde van de Gildenweg, die aanlandt op Rietveld. De variant is hiernaast weergegeven en heeft de volgende kenmerken:

- ▲ Ter plaatse van de kruising Gildenweg – Barwoutswaarder is een brug voorzien die middels een enkelstrooksrotonde aansluit op Rietveld. De snelheid op de brug bedraagt 50km/u;
- ▲ Op de kruising Gildenweg – Barwoutswaarder is een voorrangskruising voorzien waarbij de richting noord-zuid in de voorrang gelegen.
- ▲ Verder vinden geen maatregelen/reconstructies plaats aan de bestaande wegstructuur.



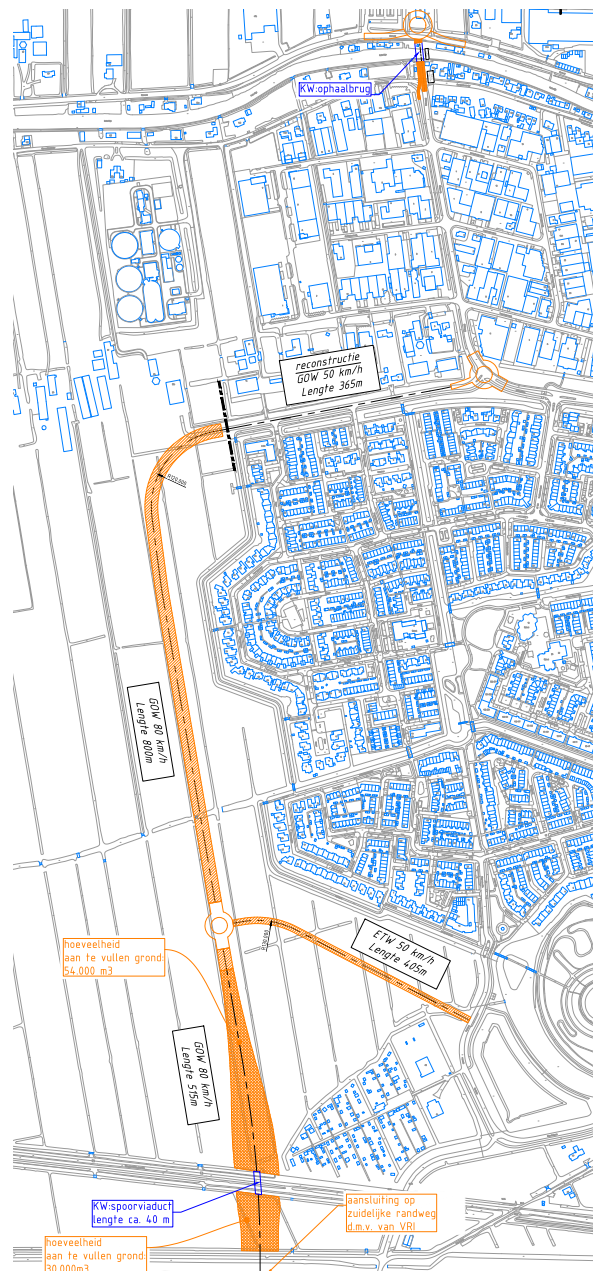
Figuur 2.2: Variant A Gildenwegvariant kort

2.2.3 Variant B: Gildenwegvariant lang

In variant B wordt de aanleg van de brug over de Oude Rijn (variant A) aangevuld met het zuidelijk deel van de WRW. Een aansluiting bij de Hollandbaan zorgt voor een doorgaande verbinding tussen de Zuidelijke Randweg en de brug bij de Gildenweg. Variant B is in naaststaande figuur weergegeven en heeft de volgende kenmerken:

- ▲ Ter plaatse van de kruising Gildenweg – Barwoutswaarder is een brug voorzien die middels een enkelstrooksrotonde aansluit op Rietveld. De snelheid op de brug bedraagt 50km/u;
- ▲ Op de kruising Gildenweg – Barwoutswaarder is een voorrangskruising voorzien waarbij de richting noord-zuid in de voorrang gelegen.
- ▲ Op het kruispunt Hollandbaan - Gildenweg vindt een reconstructie plaats naar enkelstrooksrotonde, omdat twee gelijkwaardige wegen samenkomen. Hiertoe dient het verkeer goed te worden afgewikkeld;
- ▲ De Parklaan/Waardsebaan sluit via rotonde op de Westelijke Randweg in combinatie met een verbindingsweg aan op de Westelijke Randweg.
- ▲ De snelheid op het zuidelijke gedeelte van de Westelijke Randweg bedraagt 80 km/u;
- ▲ Ten slotte gaat de Westelijke Randweg over het spoor heen en vindt aansluiting op de Zuidelijke Randweg middels een verkeersregelinstantie (hierna VRI).

Verder vinden geen maatregelen/reconstructies plaats aan de bestaande wegstructuur.



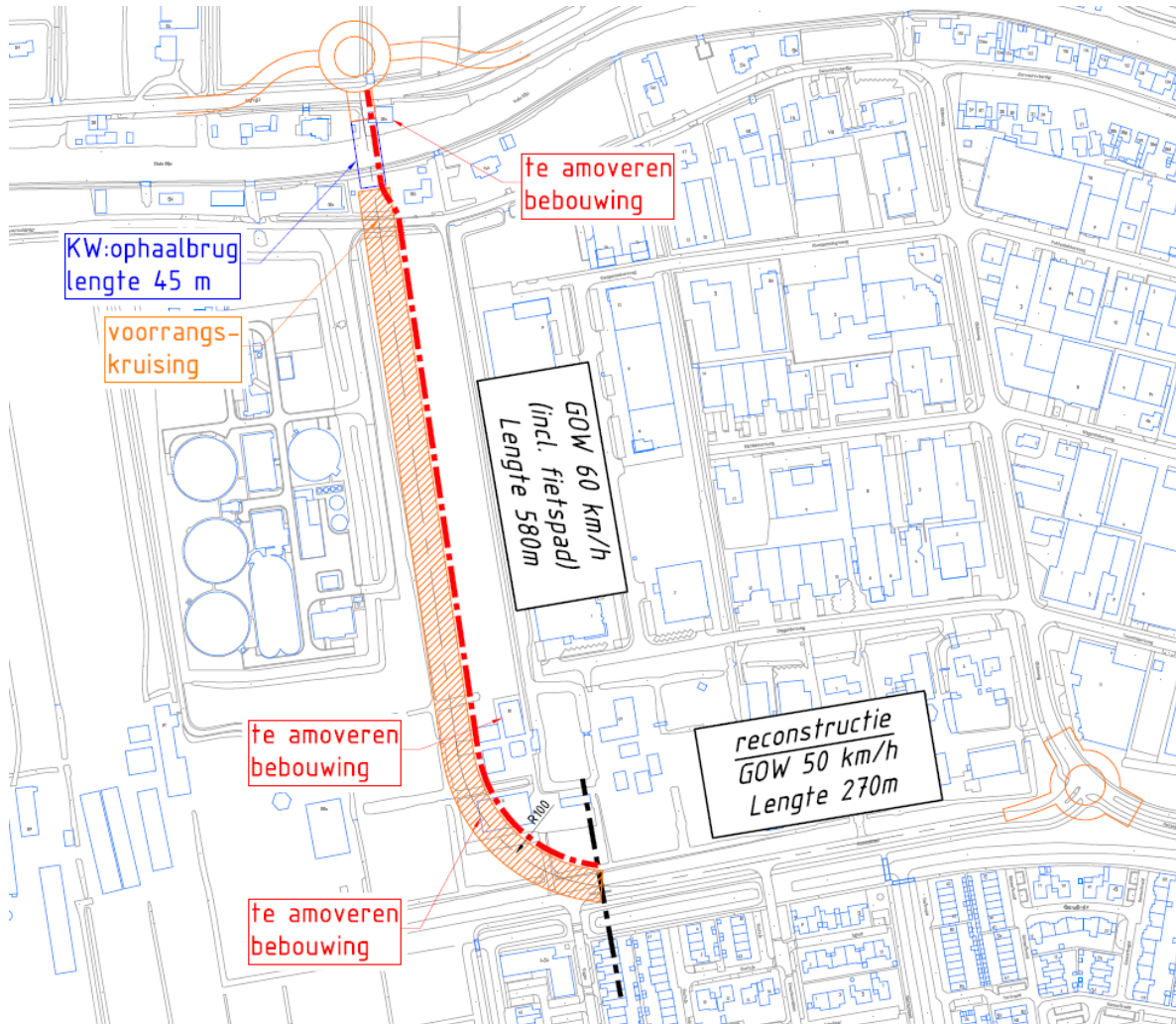
Figuur 2.3: Variant B Gildenwegvariant lang

2.2.4 Variant C: Westelijke Randweg en oostelijk langs de waterzuivering kort

Het tracé van variant C is aan de oostelijke zijde van de waterzuiveringsinstallatie gelegen. In deze variant wordt alleen het noordelijke gedeelte van de WRW gerealiseerd met een aantakking op de Hollandbaan en op Barwoutswaarder. Variant C is hieronder weergegeven en heeft de volgende kenmerken:

- ▲ Ter plaatse van de waterzuivering is een brug voorzien welke middels een enkelstrooksrotonde aansluit op het Rietveld. De snelheid op brug bedraagt 60km/u;
- ▲ Aan de overzijde van de Oude Rijn wordt middels een voorrangskruispunt aangesloten op Barwoutswaarder;
- ▲ Tussen Barwoutswaarder en de Hollandbaan is een verbindingsweg voorzien met een snelheid van 60 km/u. Langs deze verbindingsweg tussen Barwoutswaarder en de Hollandbaan is een fietspad gesitueerd. De aansluiting van de verbindingsweg op Barwoutswaarder vindt plaats middels een voorrangskruising;
- ▲ Op het kruispunt Hollandbaan - Gildenweg vindt een reconstructie plaats naar enkelstrooksrotonde, omdat twee gelijkwaardige wegen samenkomen. Hiertoe dient het verkeer goed te worden afgewikkeld;

Verder vinden geen maatregelen/reconstructies plaats aan de bestaande wegstructuur.



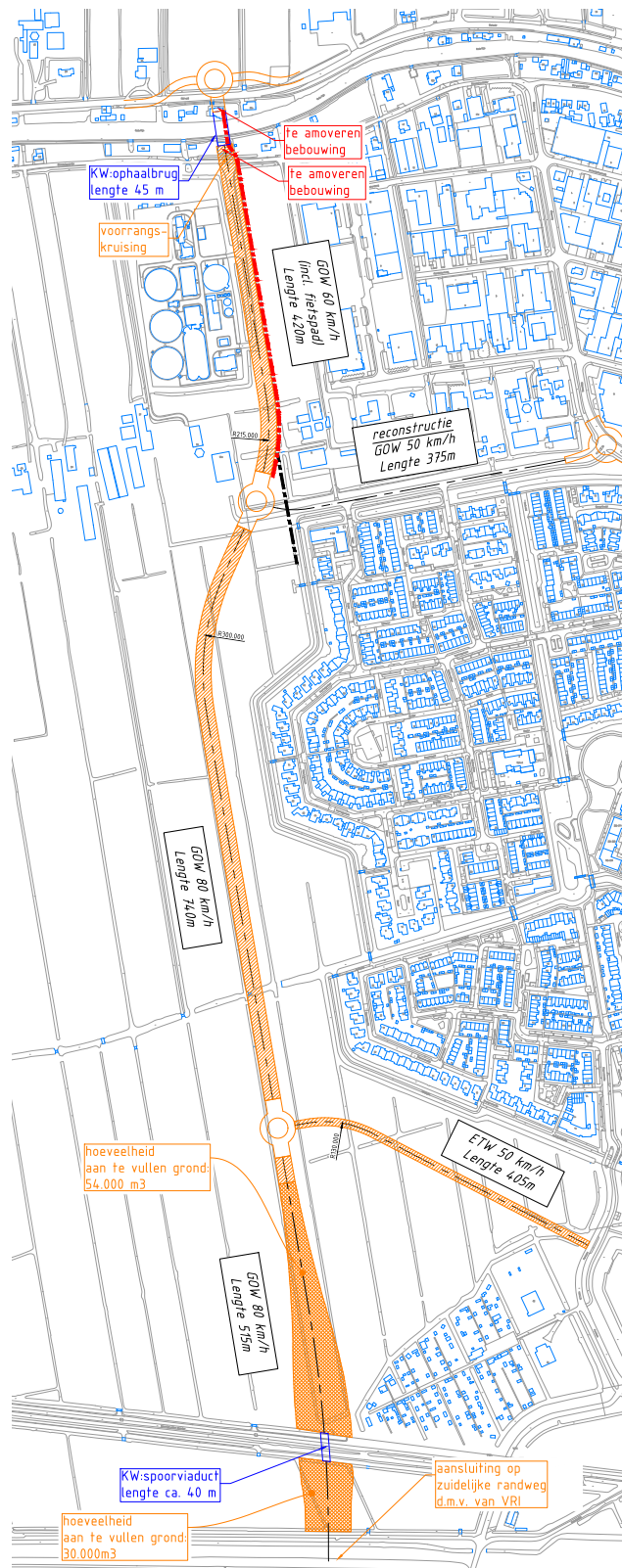
Figuur 2.4: Variant C WRW en oostelijk langs waterzuivering kort

2.2.5 Variant D: Westelijke Randweg en oostelijk langs de waterzuivering lang

Variant D kent een vergelijkbaar verloop met het tracé van variant C, aangevuld met een tracé in zuidelijke richting waarbij er aantakkingen zijn op Barwoutswaarder, Hollandbaan en Parklaan/Waardsebaan. Variant D is hiernaast weergegeven en heeft de volgende kenmerken:

- ▶ Ter plaatse van de waterzuivering is een brug voorzien welke middels een enkelstrooksrotonde aansluit op Rietveld. De snelheid op brug bedraagt 60km/u;
- ▶ De aansluiting van de verbindingsweg Barwoutswaarder, waar een snelheidsregime van 60 km/u geldt, met de Randweg vindt plaats middels een voorrangskruising (met route v/n brug in de voorrang);
- ▶ Op het kruispunt Hollandbaan - Gildenweg vindt een reconstructie plaats naar enkelstrooksrotonde, omdat twee gelijkwaardige wegen samenkomen. Hiertoe dient het verkeer goed te worden afgewikkeld; .
- ▶ Het tracé loopt in zuidelijke richting door en wordt middels een enkelstrooksrotonde aangesloten op Hollandbaan. De snelheid op het zuidelijke gedeelte van de Westelijke Randweg bedraagt 80 km/u.
- ▶ De Parklaan/Waardsebaan is via een nieuwe verbindingsweg en rotonde op de Westelijke Randweg aangetakt.
- ▶ Ten slotte gaat de WRW over het spoor heen en wordt dan middels een met verkeerslichten geregeld kruispunt aangesloten op de Zuidelijke Randweg.

Verder vinden geen maatregelen/reconstructies plaats aan de bestaande wegstructuur.



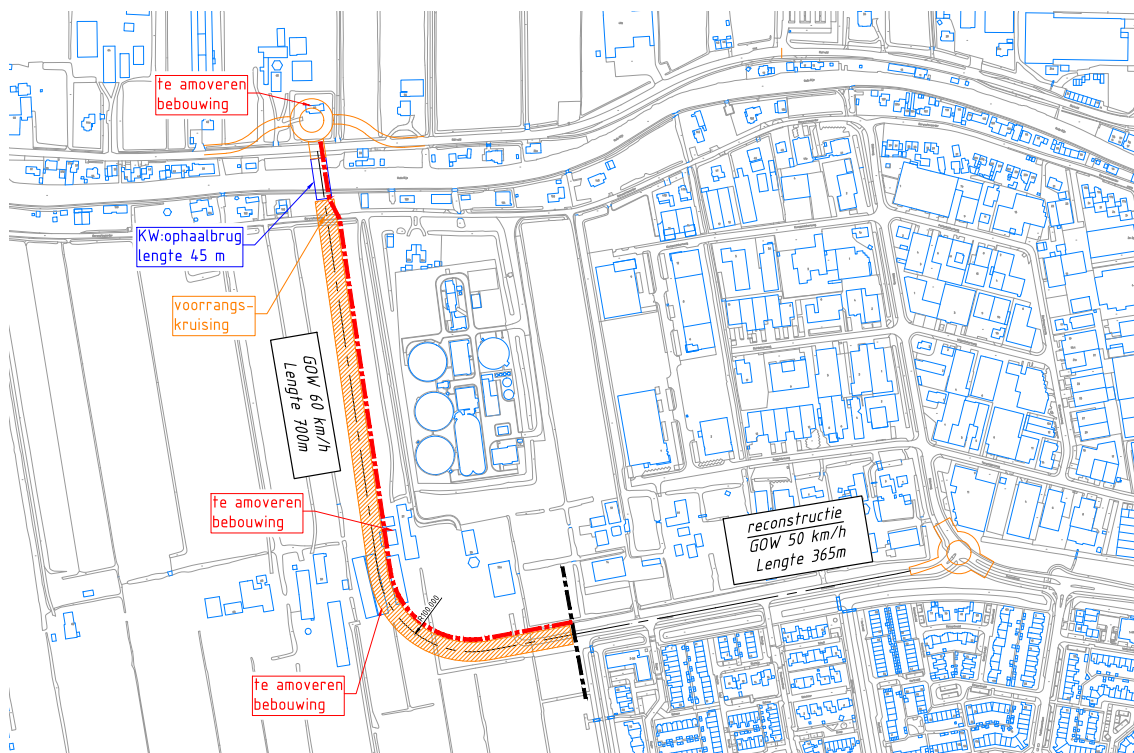
Figuur 2.5: Variant D WRW en oostelijk langs waterzuivering lang

2.2.6 Variant E: Westelijke Randweg en westelijk langs de waterzuivering kort

Het tracé van variant E komt in grote lijnen overeen met variant C. In deze variant wordt alleen het noordelijke gedeelte van de WRW (ditmaal aan de westelijke zijde van de waterzuiveringsinstallatie) gerealiseerd met een aantakking op de Hollandbaan en op Barwoutswaarder. Variant E is hieronder weergegeven en heeft de volgende kenmerken:

- ▲ Ter plaatse van de waterzuivering is een brug voorzien welke middels een enkelstrooksrotonde aansluit op het Rietveld. De snelheid op brug bedraagt 60km/u;
- ▲ Aan de overzijde van de Oude Rijn wordt middels een voorrangskruispunt aangesloten op Barwoutswaarder (met de route van en naar de brug in de voorrang);
- ▲ Tussen Barwoutswaarder en de Hollandbaan is, aan de westelijke zijde van de waterzuivering, een verbindingsweg voorzien met een maximumsnelheid van 60 km/u.
- ▲ Het kruispunt Hollandbaan - Gildenweg is heringericht als enkelstrooksrotonde, omdat twee gelijkwaardige wegen samenkomen. Hiertoe dient het verkeer goed te worden afgewikkeld; .

Verder vinden geen maatregelen/ reconstructies plaats aan de bestaande wegstructuur.

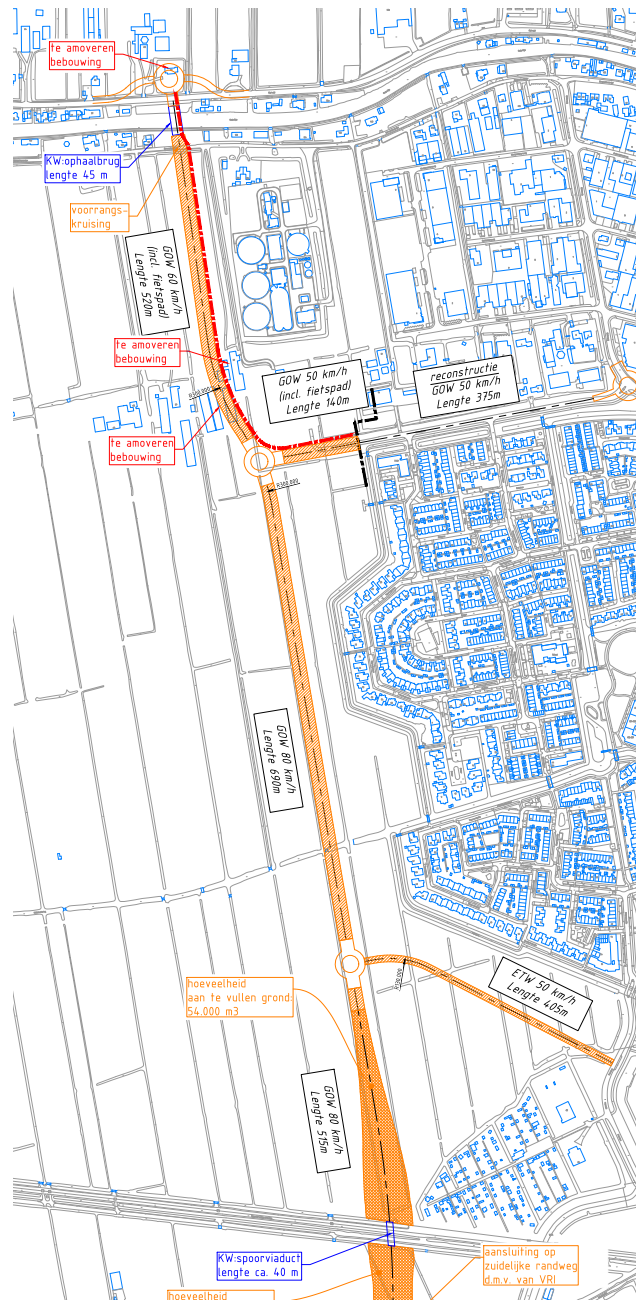


Figuur 2.6: Variant E WRW en westelijk langs waterzuivering kort

2.2.7 Variant F: Westelijke Randweg en westelijk langs de waterzuivering lang

Variant F kent een vergelijkbaar verloop met het tracé van variant E, aangevuld met een tracé in zuidelijke richting waarbij er aantakkingen zijn op Barwoutswaarder, Hollandbaan en Parklaan/Waardsebaan. Variant E is hiernaast weergegeven en heeft de volgende kenmerken:

- ▲ Ter plaatse van de waterzuivering is een brug voorzien welke middels een enkelstrooksrotonde aansluit op het Rietveld. De snelheid op brug bedraagt 60km/u;
- ▲ De aansluiting van de verbindingsweg Barwoutswaarder, waar een snelheidsregime van 60 km/u geldt, met de Randweg is middels een voorrangskruising (met route v/n brug in de voorrang);
- ▲ Op het kruispunt Hollandbaan - Gildenweg vindt een reconstructie plaats naar enkelstrooksrotonde, omdat twee gelijk-waardige wegen samenkomen. Hiertoe dient het verkeer goed te worden afgewikkeld;
- ▲ Het tracé loopt in zuidelijke richting door en wordt middels een enkelstrooksrotonde aangesloten op de Hollandbaan. De snelheid op de Westelijke Randweg bedraagt 80 km/u.
- ▲ De Parklaan/Waardsebaan is via een nieuwe verbindingsweg en rotonde op de Westelijke Randweg aangetakt.;
- ▲ Ten slotte gaat de WRW over het spoor heen en wordt middels een geregeld kruispunt aangesloten op de Zuidelijke Randweg.



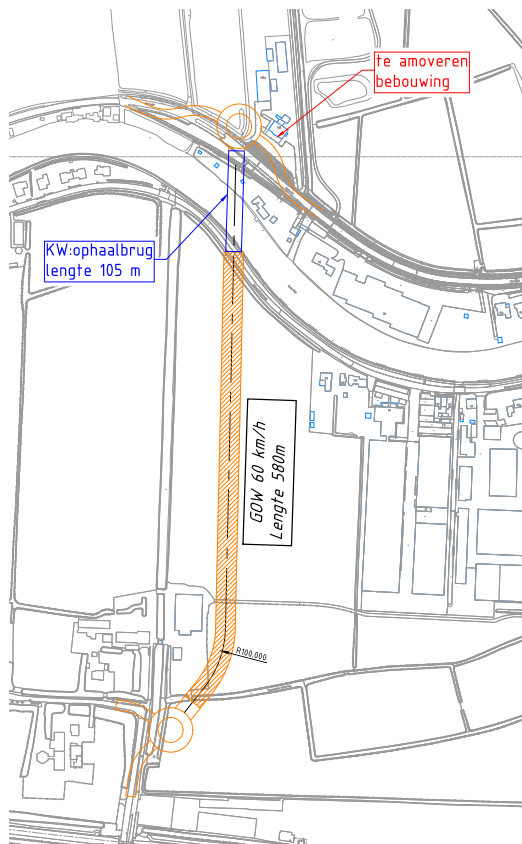
Figuur 2.7: Variant F WRW en westelijk langs waterzuivering lang

Verder vinden geen maatregelen en/of reconstructies plaats aan de bestaande wegstructuur.

2.2.8 Variant G: Nieuwerbrugvariant

Variant G is hieronder weergegeven en heeft de volgende kenmerken:

- ▲ De Westelijke Randweg wordt aangesloten op Rietveld middels een enkelstrooksrotonde. De snelheid op het tracé bedraagt 60 km/u;
 - ▲ Barwoutswaarder wordt via een voorrangskruispunt aangesloten op de Westelijke Randweg. De snelheid op Barwoutswaarder bedraagt 60 km/u;
 - ▲ Het tracé wordt middels een enkelstrooksrotonde aangesloten op de Molendijk. De snelheid ter plaatse bedraagt 60 km/u;
 - ▲ De Westelijke Randweg is via de Molendijk verbonden met de Zuidelijke Randweg.
- Verder vinden geen maatregelen/ reconstructies plaats aan de bestaande wegstructuur.



Figuur 2.8: Variant G Nieuwerbrugvariant

2.3 Onderzoeksmethodiek

2.3.1 Uitvraag

Om het effect van de verschillende varianten op de verkeerssituatie van Woerden en het omliggende gebied inzichtelijk te maken, is door de gemeente gevraagd per tracé de onderstaande verkeersinformatie te verzamelen.

Verkeersonderzoek	
Standaard verkeersmodel	<ul style="list-style-type: none"> » Aantal auto's op elk uur van de dag en elke dag van de week inzichtelijk maken » Bereikbaarheid » Doorstroming » Aandeel vrachtverkeer » Regionaal verkeer, het samenspel met andere randwegen en de invloed van een randweg op verkeersaanzuigend effect » Reistijd » Verkeersdruk
Extra vragen in verkeersmodel meenemen voor het onderzoek	<ul style="list-style-type: none"> » Bovenregionaal verkeer meenemen » Verschillende typen verkeersstromen (voorbeeld: fietsstromen) in de verkeersmodellen meenemen » Invloed van files op de A12 meenemen
Extra adviesvragen	<ul style="list-style-type: none"> » Wat is de mogelijkheid voor het weren van niet noodzakelijk, dan wel doorgaand verkeer? » Wat zijn de effecten voor zwaar verkeer? » Wat zijn de effecten op hulpdienstroutes? » In hoeverre zijn de tracés robuust en toekomstbestendig? » Wat zijn de effecten op verkeersveiligheid? » Maak een vergelijking met problematieken met andere steden van gelijke grootte

Tabel 2.1: inhoud verkeersonderzoek

2.3.2 Gehanteerde werkwijze

Voor de beantwoording van de bovenstaande vragen heeft een kwantitatief en kwalitatief onderzoek plaatsgevonden. Onderstaand is beschreven welke aspecten kwantitatief danwel kwalitatief zijn onderzocht. Tevens is beschreven op welke wijze de verschillende aspecten zijn onderzocht.

Kwantitatief onderzoek

Ten behoeve van het kwantitatieve onderzoek zijn per variant de volgende verkeersgegevens beschouwd:

- ▲ Intensiteiten: aantal auto's op elk uur van de dag en elke dag van de week;
- ▲ Bereikbaarheid;
- ▲ Doorstroming;
- ▲ Aandeel vrachtverkeer;
- ▲ Regionaal verkeer, het samenspel met andere randwegen en de invloed van een randweg op verkeersaanzuigend effect;
- ▲ Reistijden;
- ▲ Verkeersdruk.

Kwalitatief onderzoek

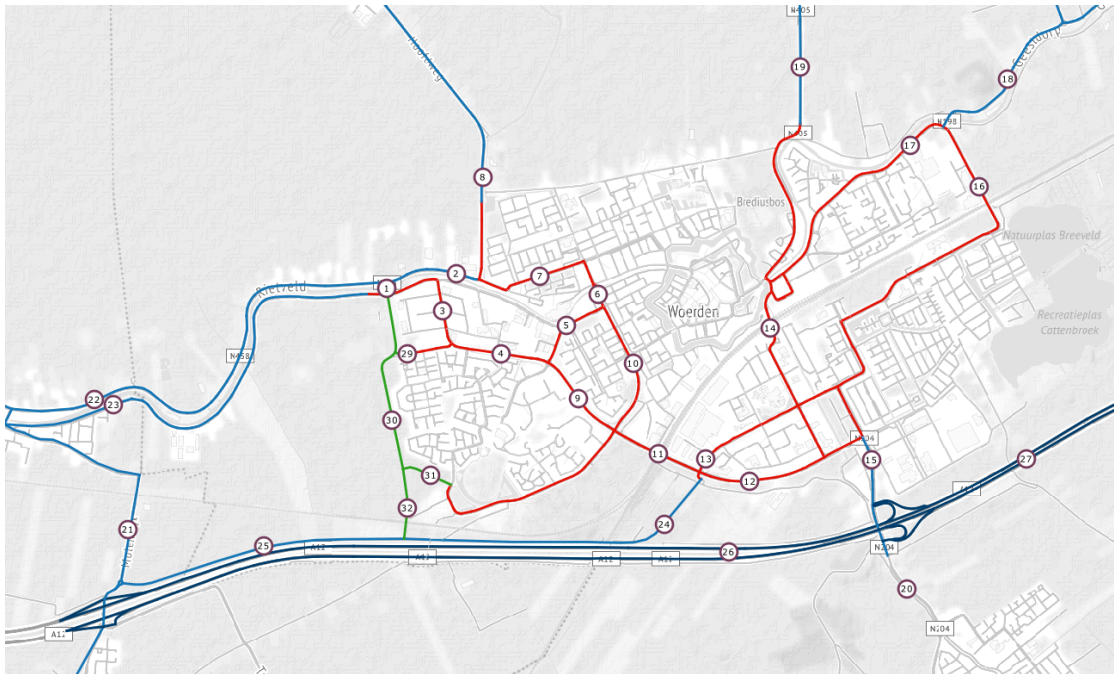
Het kwalitatieve onderzoek omvat de volgende aspecten:

- ▲ Effect doorgaand verkeer;
- ▲ Effecten zwaar verkeer;
- ▲ Effecten hulpdienstroutes;

- ▲ Robuustheid en toekomstbestendigheid;
- ▲ Verkeersveiligheid
- ▲ Benchmark andere steden.

Inzichtelijk maken intensiteiten

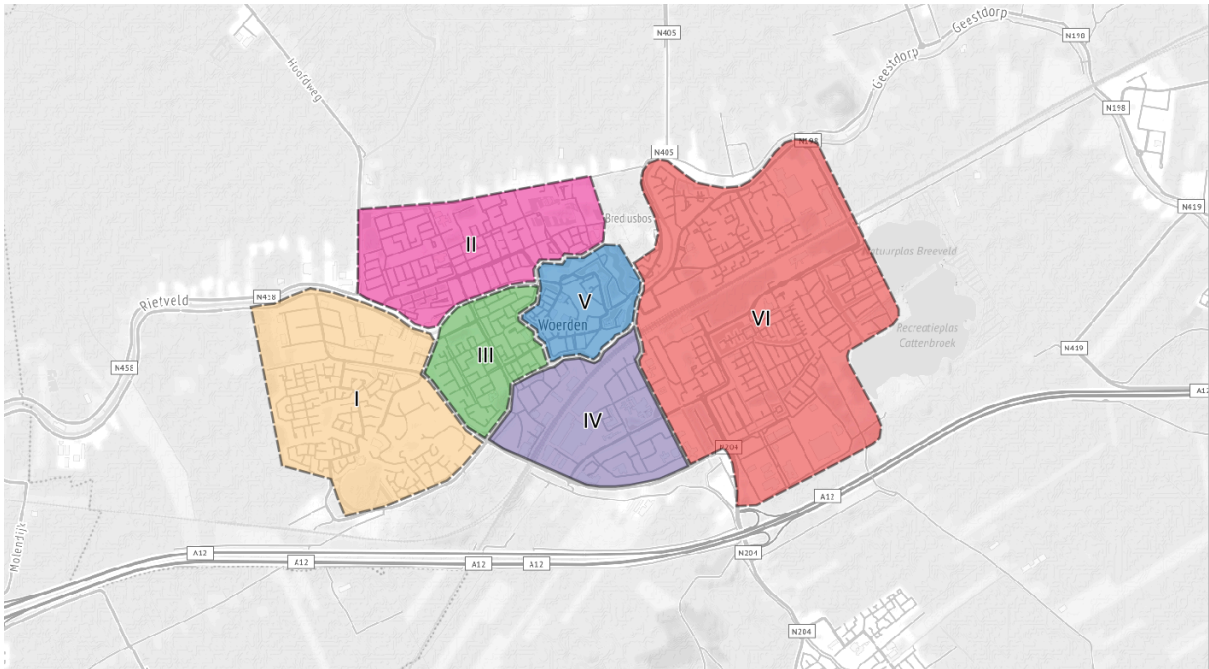
Het verkeersmodel Utrecht geeft geen inzicht in het aantal auto's op elk uur van de dag en elke dag van de week. Daarom is binnen deze studie gebruik gemaakt van twee indicatoren: doorsnede-intensiteiten op wegvakniveau en verkeersprestatie op netwerkniveau. Hiertoe zijn op circa 30 referentiepunten (zie figuur 2.9) op het weggennet van Woerden de intensiteiten bepaald. De verkeersgegevens uit deze doorsneden zijn opgedeeld voor zowel de ochtendspits (7:00 uur tot 9:00 uur), avondspits (17:00 uur tot 19:00 uur) als de etmaalperiode. De intensiteiten betreffen dus een gemiddelde intensiteit van de genoemde perioden. De verkeersprestatie op netwerkniveau is uitgedrukt in voertuigkilometers (intensiteit vermenigvuldigd met lengte wegvak). Hierbij is zowel gekeken naar het totaal aantal motorvoertuigen als naar de ontwikkeling van de hoeveelheid vrachtverkeer. Voor de verkeersprestatie op netwerkniveau is onderscheidt gemaakt naar de wegsoorten weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.9: Overzicht referentiepunten

Bereikbaarheid en reistijd

Het effect van de verschillende varianten op de bereikbaarheid is inzichtelijk gemaakt met behulp van reistijdisochronen. Een reistijdisochroon geeft aan wat de reistijd is van of naar een bepaalde plek met een bepaald vervoermiddel. Voor het maken van de reistijdisochronen is Woerden opgedeeld in een zestal gebieden (zie figuur 2.10). Door het reistijdisochroon van een variant af te zetten tegen het reistijdisochroon van de referentiesituatie is het effect van de variant inzichtelijk te maken. Dit is per variant voor alle zes de gebieden gedaan.



Figuur 2.10: Deelgebieden Woerden

Doorstroming en verkeersdruk

Het effect op de doorstroming en de verkeersdruk is inzichtelijk gemaakt met behulp van Knelpuntenkaarten op wegvak en kruispuntniveau. Deze zijn opgesteld aan de hand van de i/c-verhoudingen op verschillende relevante punten op het onderliggende wegennet. Met behulp van een voertuigverliesurentabel is per variant de verkeersprestatie op netwerkniveau inzichtelijk gemaakt.

Effect regionaal verkeer

Om het effect op regionaal verkeer en het samenspel met de andere randwegen in beeld te brengen zijn verschillende analysemiddelen ingezet, te weten:

- ▲ **Selected link analyse:** Met deze analyses is per variant inzichtelijk gemaakt welk verkeer gebruik maakt van de nieuwe verbinding, waar dit verkeer vandaan komt en naartoe wil en wat het samenspel is met de andere randwegen.
- ▲ **Verschilplots analyse:** Met de verschilplots is het effect van de westelijke randweg op het verkeersnetwerk in Woerden inzichtelijk. Op welke wegen leidt de Westelijke Randweg tot meer verkeer en op welke wegen neemt het verkeer af?
- ▲ **Cordonanalyse:** Hiermee is de omvang van het doorgaand verkeer afgeleid dat geen bestemming heeft binnen het gebied zoals in figuur 2.1.

Aanvullend is een (kwalitatieve) beschrijving van de effecten op de verkeersveiligheid, effecten voor hulpdiensten en zwaar verkeer en de robuustheid van het wegennetwerk gegeven.

2.4 Gehanteerde verkeersmodel

Voor het berekenen van de verkeerseffecten van de verschillende varianten is gebruik gemaakt van het verkeersmodel Utrecht versie 3.2, actualisatie Woerden. Eind 2017 is het

model op verzoek van de gemeente geactualiseerd voor het wegverkeer. Het VRU-model betreft een multimodaal verkeerssysteem voor de provincie Utrecht.

Tijdens de actualisatie van dit regionale verkeersmodel is voor het grondgebied van de gemeente Woerden een 2016 situatie gemodelleerd en zijn voor de 2030 plansituatie recente(bouw)inzichten verwerkt. De 2016 situatie is gevalideerd op basis van recente uitgevoerde tellingen voor het wegverkeer (auto en vracht). Op locaties met een substantieel aandeel fietsverkeer is een extra vertraging op kruispunten geïmplementeerd. Deze vertraging heeft invloed op de reistijd en beïnvloed daarmee ook de routekeuze van het wegverkeer.

2.5 Gehanteerd beleidskader

In de Verkeersvisie Woerden 2030 heeft de gemeente Woerden beschreven hoe het beleid op het gebied van verkeer en mobiliteit in de toekomst moet worden vormgegeven. De Verkeersvisie bestaat uit 11 algemene en alomvattende doelstellingen. Van belang voor dit onderzoek zijn de doelstellingen die staan onder de thema's: hulpdiensten, fietsers, landbouw en tot slot autoverkeer in het centrum en in/langs de gemeente.

3 Effecten

In dit hoofdstuk zijn de verkeersgegevens voor de referentievariant 2030 en de WRW varianten opgenomen, evenals een beschrijving van de verkeerskundige effecten op basis van deze verkeersgegevens. Daarbij wordt in de effectenbeschrijving gewerkt van netwerkniveau naar een verrijnd wegvak/kruispuntniveau.

3.1 Verkeerseffecten

3.1.1 Voertuigkilometers

De verkeersprestatie is uitgedrukt in voertuigkilometers die op het wegennet wordt afgelegd door gemotoriseerd verkeer. De voertuigkilometers vormen een belangrijke indicator voor de verkeersdruk op de weg. Ze worden berekend door de hoeveelheid verkeer op een weg te vermenigvuldigen met de lengte van een weg en dat vervolgens voor alle wegen bij elkaar op te tellen. Voertuigkilometers nemen toe als de afgelegde afstand of de hoeveelheid verkeer op het netwerk toeneemt.

Om een beeld te krijgen van de verkeersprestatie van het wegennet van Woerden en het omliggende (hoofd)wegennet in de situatie waarin de verschillende varianten van de WRW gerealiseerd zijn, zijn in de onderstaande tabel indices van de voertuigkilometers van de verschillende varianten ten opzichte van de referentievariant per wegtype opgenomen. In de rij totaal is het effect op het hele studiegebied weergegeven (inclusief A12 en de Westelijke Randweg). Tevens is onderscheid gemaakt naar het aantal voertuigkilometers voor vrachtverkeer. De resultaten hiervan zijn in tabel 3.2 gepresenteerd.

	Referentie	A. Gildenwegvariant (brug)	B. Gildenwegvariant lang	C. Oostelijk langs WZl (kort)	D. Oostelijk langs WZl (lang)	E. Westelijk langs WZl (kort)	F. Westelijk langs WZl (lang)	G. Nieuwebrugvariant
Regionale wegenstructuur	100	100,4	96,2	100,2	96,6	100,2	96,6	98,4
Stedelijke wegenstructuur	100	98,2	99,0	98,5	96,5	98,5	96,5	98,9
Overig	100	100,0	99,6	100,0	99,2	100,0	99,2	99,3
Totaal	100	99,9	99,8	100,0	99,8	100,0	99,8	99,8

Tabel 3.1: verkeersprestatie uitgedrukt in indices van de ontwikkeling van het aantal voertuigkilometers.

Uit de bovenstaande tabel is af te leiden dat in het algemeen tussen de referentievariant en de verschillende WRW varianten een lichte afname van het aantal voertuigkilometers in het projectgebied optreedt. Wel is te zien dat de varianten B, D en F (in tegenstelling tot A, C en E) op zowel regionaal als stedelijk niveau een afname in het aantal voertuigkilometers kent. De varianten D en F hebben daarbij het grootste effect op de stedelijke wegenstructuur.

	Referentie	A. Gildenwegvariant (brug)	B. Gildenwegvariant lang	C. Oostelijk langs WZl (kort)	D. Oostelijk langs WZl (lang)	E. Westelijk langs WZl (kort)	F. Westelijk langs WZl (lang)	G. Nieuwebrugvariant
Regionale wegenstructuur	100	100,2	95,9	100,1	96,2	100,1	96,2	98,8
Stedelijke wegenstructuur	100	98,2	97,3	98,7	96,4	98,7	96,4	98,3
Overig	100	99,8	99,2	99,9	98,9	99,9	98,9	99,7
Totaal	100	100,0	99,7	100,0	99,8	100,0	99,8	99,9

Tabel 3.2: verkeersprestatie uitgedrukt in indices van de ontwikkeling van het aantal vrachtkilometers

De ontwikkeling van het aantal voertuigkilometers voor vrachtverkeer is vergelijkbaar met de ontwikkeling van het aantal voertuigkilometers voor de verschillende varianten van autoverkeer. Eveneens is te zien dat de varianten B, D en F (in tegenstelling tot A, C en E) op zowel regionaal als stedelijk niveau een afname in het aantal kilometers kent. Ook hier hebben de varianten D en F een groter effect op de stedelijke wegenstructuur.

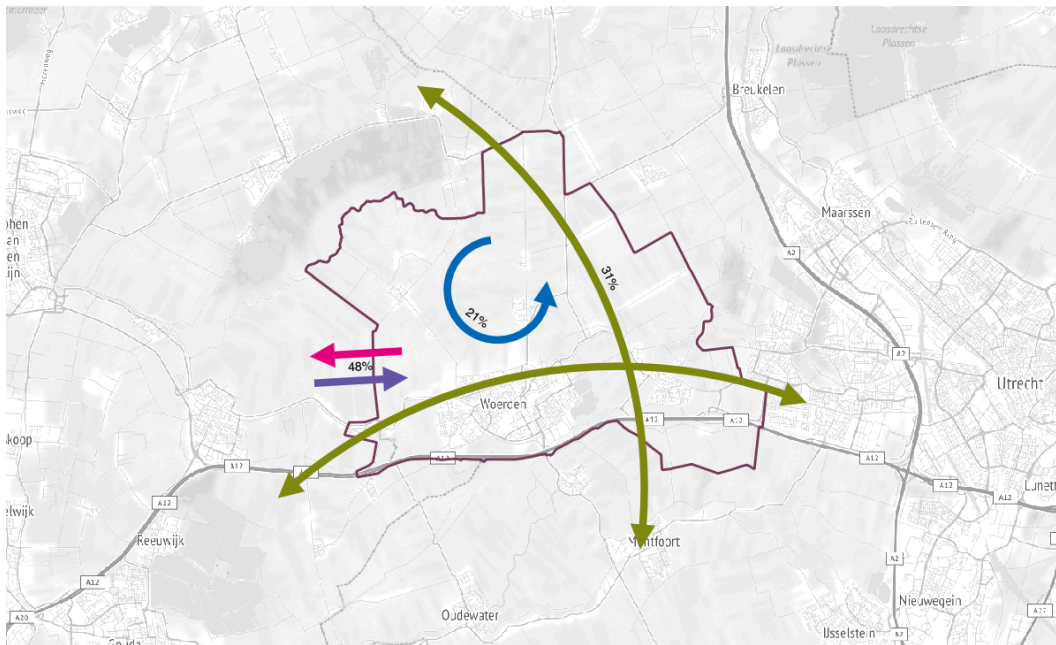
Resumerend

Zowel auto - als vrachtverkeer laten bij alle varianten (zowel de referentievariant als de WRW varianten) een lichte afname van het aantal voertuigkilometers op zowel de stedelijke als regionale wegenstructuur. De varianten B, D en F kennen daarbij, met name op de stedelijke wegenstructuur, een grotere afname dan de overige varianten. De afname van het aantal voertuigkilometers indiceert een afname van de afgelegde afstand en/of de hoeveelheid verkeer op een bepaald deel van het netwerk. De tabellen laten ook zien dat binnen het totale studiegebied nauwelijks verandering optreedt in de hoeveelheid verkeer. De Westelijke Randweg lijkt daarmee geen effect te hebben op de totale hoeveelheid verkeer, maar wel waar het verkeer rijdt. Met behulp van de verschilplots in paragraaf 3.1.3. is inzichtelijk gemaakt waar het verkeer af- of toeneemt als gevolg van de Westelijke Randweg.

3.1.2 Doorgaand verkeer

Bij typen verkeersbewegingen wordt in de Verkeersvisie gesproken over intern, extern en doorgaand verkeer. Intern verkeer is verkeer dat een herkomst **en** bestemming in de gemeente Woerden heeft. Extern verkeer is verkeer dat een herkomst **of** bestemming in de gemeente Woerden heeft. Doorgaand verkeer heeft zowel **geen** herkomst als bestemming binnen de gemeente Woerden. In de analyse van doorgaand verkeer is verkeer dat op de A12 blijft rijden niet meegenomen in de analyse, maar verkeer uit Monfoort dat bij aansluiting Woerden de A12 op rijdt en verkeer uit Vleuten dat bij aansluiting Harmelen de A12 op rijdt wel.

In de onderstaande figuur zijn de verschillende stromen en hun aandeel weergegeven.



Figuur 3.1: Verkeersstromen binnen, van/naar en door de gemeente Woerden

In zowel de referentiesituatie als in alle ontwerpvarianten blijven alle verkeersstromen in aandeel en absoluut aantal gelijk. Het aandeel doorgaand verkeer bedraagt in alle situaties 31%. Van het doorgaande verkeer is 40% afkomstig uit de richting Vleuten, 20% afkomstig van de A12-west en 20% uit de richting Linschoten/Montfoort.

In tabel 3.3 zijn de verschillende stromen in absolute aantallen per etmaal weergegeven. Het doorgaande verkeer is dikgedrukt weergegeven.

	Woerden	Buiten Woerden	Totaal
Woerden	23.000	27.000	50.000
Buiten Woerden	26.000	34.000	60.000
Totaal	49.000	61.000	110.000

Tabel 3.3: Verkeersstromen binnen, van/naar en door Woerden

3.1.3 Routewijzigingen als gevolg van de Westelijke Randweg

Voor de verschillende varianten zijn intensiteit-verschilplots van de etmaalperiode opgesteld. Deze verschilplots geven in een oogopslag weer wat het effect van de betreffende variant is op het stedelijke verkeersnetwerk van Woerden, doordat ze laten zien op welke wegen een verkeersafname (groen) of toename (rood) wordt verwacht. In de verschilplots is steeds een vergelijking gemaakt met de referentievariant 2030. Respectievelijk de varianten A, C, E en B, D, F vertonen zowel op verkeerskundig als modelmatig vlak grote overeenkomsten. Uit praktische overweging zijn de resultaten gebundeld beschreven.

Verschilplots variant A, C en E met referentie 2030



Figuur 3.2: Verschilplots van variant A (boven), variant C (midden) en variant E (onder) met referentievariant 2030 uitgedrukt in etmaalintensiteit

Uit de verschilplots is blijkt dat de varianten A, C en E vooral een lokale verschuiving van de verkeersstromen op het onderliggende wegennet laten zien:

- ▲ Op de route Rembrandtlaan – Jozef Israëlslaan – Boerendijk – Hoge Rijndijk is te zien dat de hoeveelheid verkeer afneemt. Bij realisatie van alleen de Gildenbrug (variant A) is dat effect groter dan bij varianten C en E;
- ▲ Op routes van en naar de Gildenbrug neemt de hoeveelheid verkeer toe. Dit is het geval op de Gildenweg zelf, maar ook op Rietveld (ten oosten van de Gildenbrug) en op de Zegveldse uitweg. Bij realisatie van alleen de Gildenbrug (variant A) is dit effect groter dan bij de varianten C en E. Bij C en E is de toename op het nieuwe tracé en op de westkant van de Hollandbaan juist weer groter.

Vershilplots variant B, D en F met referentie 2030

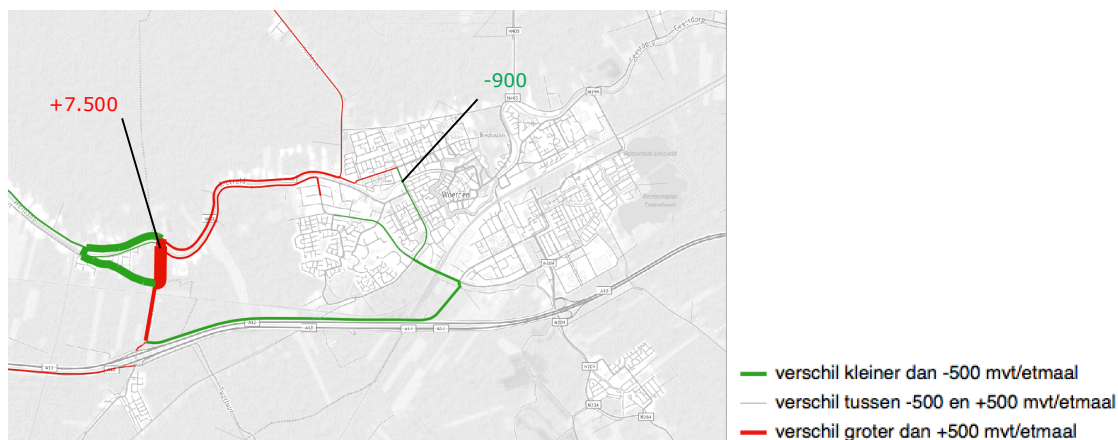


Figuur 3.3: Vershilplots van variant B (links), variant D (rechts) en variant F (onder) met referentievariant 2030 uitgedrukt in etmaalintensiteit

De verschilplots van de varianten B, D en F laten zowel een verschuiving van de verkeersstromen op het onderliggende wegennet als een verschuiving van verkeersstromen op de stedelijke wegenstructuur zien:

- ▲ Ook bij de varianten B, D en F is op de route Rembrandtlaan – Jozef Israëlslaan – Boerendijk – Hoge Rijndijk een afname in de hoeveelheid verkeer (licht) te zien ten opzichte van de referentievariant. Dit effect is minder groot dan bij de varianten A, C en E, omdat deze route meer verkeer trekt vanuit Woerden West richting de WRW (in de volgende pagina wordt hier nader op ingegaan);
- ▲ De hoeveelheid verkeer op de route vanuit Woerden West via Rietveld – Nieuwerbrug – Molendijk naar de A12 en vice versa neemt af. De WRW is hiervoor een sneller alternatief;
- ▲ De hoeveelheid verkeer op de route vanuit Woerden-West via Boerendijk - Wulverhorstbaan (tussen de Waardsebaan en de Zuidelijke Randweg) - Zuidelijke Randweg (tot de nieuwe aansluiting met de Westelijke Randweg) en vice versa neemt af. Via de Waardsebaan/Parklaan en de Hollandbaan is de WRW snel te bereiken waardoor dat een aantrekkelijke route richting het westen wordt;
- ▲ De hoeveelheid verkeer op de zuidelijke randweg (tussen de nieuwe aansluiting met de westelijke randweg en de Molendijk) neemt in deze varianten toe. Dit deel van de zuidelijke randweg wordt bij deze meer gebruikt dan in de referentiesituatie.

Vershilplot variant G met referentie 2030



Figuur 3.4: Vershilplots van variant G uitgedrukt in etmaalintensiteit

De verschilplot van variant G laat de volgende effecten zien:

- ▲ Ook in variant G neemt de hoeveelheid verkeer op de route Rembrandtlaan – Jozef Israëlslaan – Boerendijk (beperkt) af. Dit effect is kleiner dan in alle andere varianten.
- ▲ Op Rietveld, Barwoutswaarder en de Molendijk neemt de hoeveelheid verkeer toe;
- ▲ De hoeveelheid verkeer op de route via Nieuwerbrug (De Bree, Bruggemeestersstraat, Graaf Florisweg en Korte Waarder) neemt af. Het lijkt met name voor doorgaand verkeer door Nieuwerbrug aantrekkelijker om via de nieuwe verbinding te rijden.

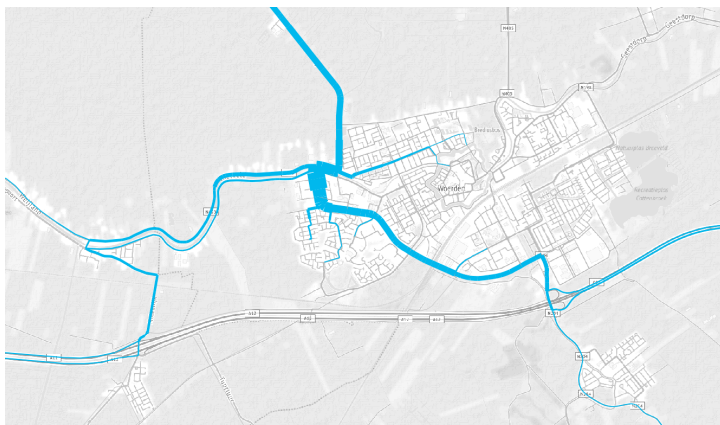
Resumerend

Uit de verschilplots blijkt dat de varianten A, C, E met name een lokaal effect hebben op de herverdeling van de verkeersstromen. De varianten B, D, F laten een verschuiving op de stedelijke wegenstructuur zien. Met name de route van noord naar zuid tussen de afrit 13 Nieuwerbrug en Zegveldse uitweg en vice versa komt in deze varianten duidelijk naar voren.

Variante G leidt met name tot een ontlasting van het wegennet in Nieuwerbrug en een beperkte verandering van de verkeersstromen in Woerden zelf.

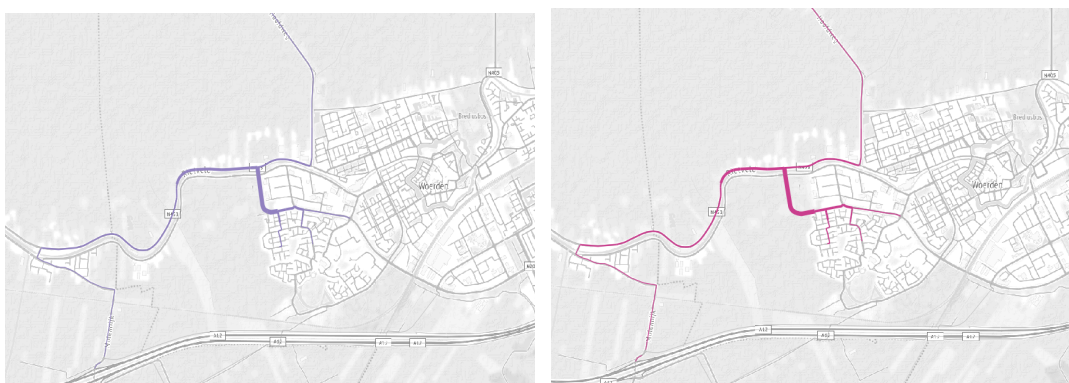
3.1.4 Gebruik Westelijke Randweg

In de voorgaande paragraaf is inzichtelijk gemaakt op welke wijze het verkeer zich bij de verschillende varianten herverdeelt over het wegennet. In deze paragraaf is aan de hand van de selected-link analyse per variant inzichtelijk gemaakt welk verkeer gebruik maakt van de nieuwe verbinding, waar dit verkeer vandaan komt en naartoe wil en wat het samenspel is met de onderliggende randwegen.



Figuur 3.5: Herkomst en bestemmingen van verkeer op de westelijke randweg van variant A uitgedrukt in etmaalintensiteit

Voor variant A is een selected-link analyse gedaan op de nieuw aan te leggen brug. Hier zie je dat de nieuwe brug gebruikt wordt door twee grote stromen: verkeer tussen Zegveld en de A12 richting Utrecht en door verkeer uit Molenvliet en Barwoutswaarder en de A12 richting Gouda.



Figuur 3.6: Herkomst en bestemmingen van verkeer op de westelijke randweg van variant C (links) en variant E (rechts) uitgedrukt in etmaalintensiteit

In de varianten C en E wordt de nieuwe brug en noordelijk deel van de Westelijke Randweg met name gebruikt door bestemmingsverkeer. In tegenstelling tot variant A is voor verkeer uit Zegveld van en naar de A12 de nieuwe route te ver om en daardoor geen aantrekkelijk alternatief ten opzichte van de bestaande route naar de A12 richting Utrecht. Het verkeer dat bij varianten A, C en E de nieuwe brug gebruikt om via de zuidelijke randweg naar de A12 richting Gouda te rijden is te verwaarlozen.



Figuur 3.7: Herkomst en bestemmingen van verkeer op de westelijke randweg van variant B (boven links), variant D (boven rechts), variant F (onder links) en variant G (onder rechts) uitgedrukt in etmaalintensiteit

In de varianten B, D en F zie je dat de nieuwe Westelijke Randweg ook gebruikt wordt door verkeer uit de richting Zegveld, maar nu met een oriëntatie op de A12 richting Gouda. Ditzelfde geldt ook voor verkeer uit Woerden west. Variant G laat een vergelijkbaar beeld zien. Het grote verschil is dat er in de deze variant veel minder verkeer uit Molenvliet gebruik maakt van de nieuwe verbinding. Dit is ook logisch aangezien in deze variant er een minder goede verbinding is tussen de Westelijke Randweg en de wijk Molenvliet.

3.1.5 Verkeersintensiteit en vrachtverkeer onderliggend wegennet (etmaal)

In navolging van de verschilplotanalyse, waarbij de effecten van de varianten op netwerkniveau inzichtelijk zijn gemaakt, zijn de effecten van de Westelijke Randweg ook op wegvakniveau beschouwd. In bijlage 1 van deze rapportage is een tabel opgenomen met daarin de etmaalintensiteiten voor de huidige en referentiesituatie en het indexgetal tussen deze beide waarden, waarbij de huidige situatie als 100% is aangehouden. Tevens zijn de etmaalintensiteiten van de verschillende varianten ten opzichte van de referentievariant 2030 geïndexeerd weergegeven, waarbij de referentievariant als 100% is aangehouden. Onderstaand zijn de belangrijkste bevindingen vanuit de tabel beschreven.

Huidig en autonoom 2030 (referentie)

Voor 2030 is een groei te zien op nagenoeg alle onderliggende wegvakken in Woerden. Opvallend is de groei op de wegvakken Middellandbaan (tussen de Pompmolenlaan – Wulverhorstlaan) en de Polanerbaan. Dit wordt verklaard doordat de beide wegvakken in het verlengde van de Zuidelijke Randweg zijn gelegen.

De referentievariant biedt voor vrachtverkeer, komende vanuit de richting Gouda met een bestemming in het westelijke deel van Woerden, met de realisatie van de Zuidelijke Randweg een kortere route. Het vrachtverkeer met deze bestemming/herkomst rijdt dan

niet meer via de afrit Woerden – Europabaan en Wulverhorstbaan, waarmee het aandeel vrachtverkeer aldaar afneemt.

Varianten A t/m G

Uit de tabel in bijlage 1 kan worden geconcludeerd dat de intensiteiten voor de varianten A tot en met F vrijwel gelijk zijn. De intensiteiten per wegvak verschillen onderling wel per variant, maar liggen in dezelfde orde van grootte. Opvallendheden zijn hieronder beschreven.

Bij alle varianten, met uitzondering van variant G, laten de wegvakken Hoge Rijndijk (Molenvlietbaan-Boerendijk), Boerendijk en Rembrandtlaan (tussen van Goghlaan-Gebr. Marisstraat) een afname van de intensiteiten zien. Verder valt op dat bij de varianten B, D en F het oostelijke deel van de Zuidelijke Randweg (tussen de aansluiting Westelijke Randweg en de Wulverhorstbaan) een afname van de intensiteit op dit wegvak kent. Dit komt overeen met het beeld uit de verschilplots, waaruit blijkt dat verkeer zich herverdeelt over de Zuidelijke Randweg en de Westelijke Randweg in de richting noord/zuid (en vice versa). De wegvakken in het westelijke deel van Woerden kennen over het algemeen een toename van de intensiteiten. Met name op het wegvak Rietveld en de Gildenweg neemt bij alle varianten de intensiteit ter plaatse toe.

Variant G kenmerkt zich door een toename van de intensiteiten op een aantal wegvakken. Opvallend daarbij is de toename van de intensiteit op het wegvak Zegveldse Uitweg.

Resumerend

Geconcludeerd kan worden dat de verschillende varianten bijdragen aan een fijnmaziger wegennet van Woerden. Voor een aantal richtingen is het voor vrachtverkeer aantrekkelijker om aan/af te rijden via de WRW. Met name voor vrachtverkeer met een herkomst/bestemming in het (noord)oostelijke deel van Woerden. Voor landbouwverkeer, met een bestemming/herkomst aan de zuidzijde van de A12, hebben met name de varianten B, D en F een positief effect. Dit verkeer hoeft niet meer om te rijden via Nieuwerbrug of door de kern van Woerden van rijden.

3.1.6 Verkeersintensiteit onderliggend wegennet (spitsen)

In bijlage 2 en 3 van deze rapportage zijn twee tabellen opgenomen met daarin respectievelijk de intensiteiten van de ochtendspits en de avondspits voor de huidige situatie, de referentiesituatie en de verschillende varianten. Daarbij zijn de intensiteiten van de verschillende varianten ten opzichte van de referentievariant 2030 geïndexeerd weergegeven, waarbij de referentievariant als 100 is aangehouden.

De spitsintensiteiten laten voor wat betreft toename/afname op wegvakniveau een vergelijkbare ontwikkeling zien als de etmaalintensiteiten voor de verschillende varianten. Wel is het in de spitsperioden in een aantal delen van Woerden wat drukker ten opzichte van de etmaalintensiteiten. Met name op de Bree (Nieuwerbrug), de Molendijk en de Middellandbaan is dat het geval.

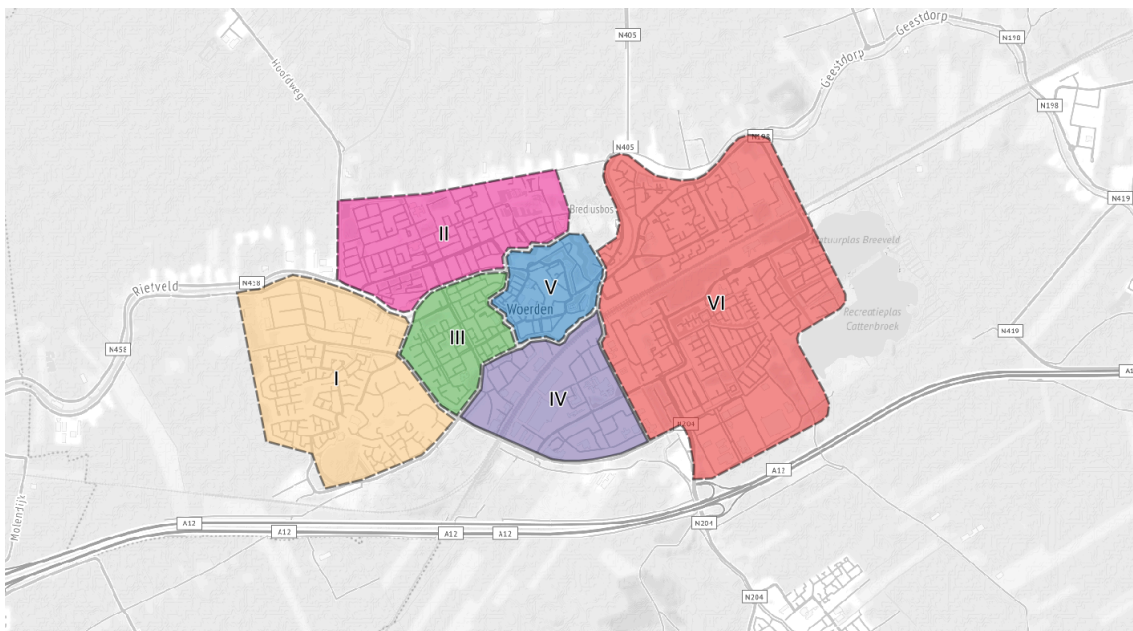
3.2 Bereikbaarheid en reistijden

Voor het aspect bereikbaarheid en reistijden volgt een beschrijving van de volgende criteria:

- ▲ Bereikbaarheid Woerden
- ▲ Bereikbaarheid hulpdiensten
- ▲ Voertuigverliesuren

3.2.1 Bereikbaarheid Woerden

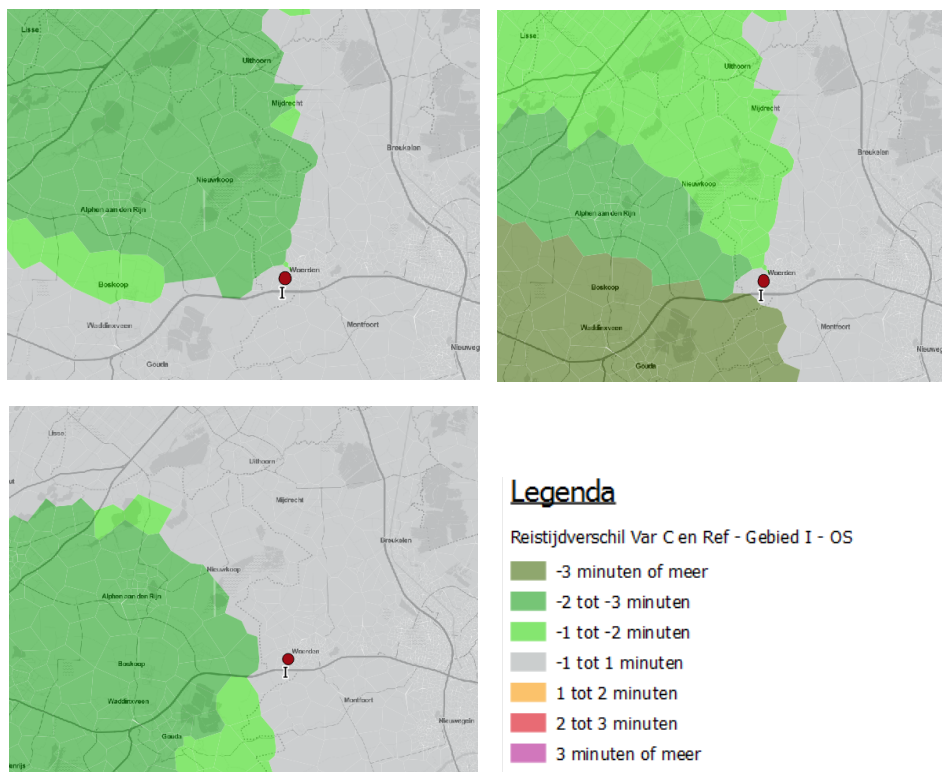
Onderzocht is of de westelijke randweg bijdraagt aan de bereikbaarheid van Woerden. Deze analyse is uitgevoerd voor een zestal gebieden in Woerden, die zijn weergegeven in figuur 3.8. Voor al deze gebieden is de reistijd naar alle andere herkomsten en bestemmingen in het model berekend en afgezet tegen de reistijd in de referentiesituatie. Het resultaat is een kaart met reistijdisochronen waarin per herkomst en bestemming is aangegeven of er sprake is van een toe- of afname in reistijd van en naar de gebieden in Woerden als gevolg van de aanleg van de westelijke randweg. De reistijdisochronen zijn opgenomen in bijlage 4 en 5 van de rapportage



Figuur 3.8: Deelgebieden Woerden

Uit de resultaten van de isochronen blijkt dat er alleen (substantiële) effecten optreden voor gebied I. Van en naar alle overige gebieden in Woerden zijn er geen merkbare effecten. De varianten hebben dus alleen effect op verkeer van en naar gebied I. De resultaten uit de selected-link analyse en de knelpuntenanalyse onderschrijven deze bevinding. Vanuit de selected-link analyse bleek namelijk dat de Westelijke Randweg (varianten) met name gebruikt wordt door verkeer uit Molenvliet (gebied I), de Schilderwijk (gebied II) en vanuit de richting Zegveld. Voor verkeer uit de Schilderswijk (gebied II) richting het westen is de route via de Westelijke Randweg niet veel sneller dan de reeds bestaande routes richting het westen. De resultaten uit de knelpuntenanalyse (paragraaf 3.3.2) liggen in lijn met deze bevinding, omdat met name veranderingen optreden in de knelpunten in het westelijke deel van Woerden.

Voor gebied I is er dus wel een effect meetbaar. Voor alle varianten geldt dat er reistijdwinsten optreden van en naar het westen. Onderstaand een impressie van de reistijdisochronen van de variant A (C, E) en B (D, F). Er is geen effect op reistijden richting het oosten. Voor routes van en naar het oosten is de ligging van de westelijke randweg niet gunstig.



Figuur 3.4: Reistijdisochronen variant A, C, E (links), de varianten B, D, F (rechts) en variant G (onder)

Vanuit de missie-doelstellingen in de Verkeersvisie Woerden 2030 is bepaald dat automobilisten met een herkomst binnen Woerden en een bestemming erbuiten (en vice versa) zo snel en direct mogelijk binnen de gemeente dienen te verplaatsen. Hiervoor is een norm van 10 minuten gesteld om vanuit elk gebied in de kern Woerden bij de A12 te komen.

Voor verkeer naar de A12 richting westen, dragen de varianten B, D en F het meest bij aan deze doelstelling en variant G in iets mindere mate. De varianten laten de grootste afnames van de reistijden in de ochtendspits zien (tot -3 of meer minuten). In de avondspits is er sprake van een vergelijkbaar beeld richting Woerden. De varianten B, D en F hebben dus de grootste afnames van de reistijden tot gevolg. De variant G leidt in iets mindere mate tot een verbetering van de reistijd naar de A12. De varianten A, C en E leiden wel tot reistijdwinsten aan de noordwestkant van de gemeente Woerden en daar voorbij, maar dragen niet bij aan verbeteringen van de bereikbaarheid richting de A12.

Vanuit alle gebieden in Woerden vindt overigens geen wijziging plaats in de reistijd van en naar de A12 richting Utrecht.

3.2.2 Bereikbaarheid hulpdiensten

Vanuit de missie-doelstellingen in de Verkeersvisie Woerden 2030 is bepaald dat hulpdiensten bij een incident de landelijke opkomsttijden dienen te behalen. Om deze

landelijke opkomsttijd te kunnen behalen is de doorstroming op de hoofdverbindingswegen van belang. In het geval van de brandweer speelt dit met name bij de kazerne aan de Boerendijk.

Wegennet

De verschillende varianten hebben ieder een ander effect op de bereikbaarheid (en daarmee de opkomsttijd) van de hulpdiensten. Zoals eerder gesteld zijn respectievelijk de varianten A, C, E en B, D, F verkeerskundig gezien vrijwel gelijk aan elkaar.

De varianten A, C en E kenmerken zich door de realisatie van een brug over de Oude Rijn waarmee een extra oeververbinding wordt geboden. Hulpdiensten hebben bij deze varianten, met name bij calamiteiten in het buitengebied van Woerden (richting Zegveld) een alternatief over de Oude Rijn. Momenteel wordt met name bij calamiteiten in het noorden en noordwesten van Woerden beroep gedaan op de brug Boerendijk. Indien deze er, bijvoorbeeld als gevolg van een storing of (groot) onderhoud, uit ligt wordt bij de varianten A, C en E een gelijkwaardig alternatief geboden.

De varianten B, D en F kenmerken zich door de brug over de Oude Rijn aangevuld met de Westelijke Randweg welke aansluit op de Hollandbaan, Parklaan en Zuidelijke Randweg. Hiertoe wordt als het ware een ringstructuur gerealiseerd welke vanuit meerdere locaties bereikbaar is. Niet alleen bestaat er een snellere en kortere route naar het buitengebied van Woerden (ten Noorden van de Oude Rijn), ook zijn de woongebieden en bedrijventerreinen in het (noord-)westen van Woerden beter en sneller bereikbaar.

Doorstroming

Uit de verschilplots (paragraaf 3.1.3) bleek dat de verschillende varianten zorgen voor verschuiving van de intensiteiten op het onderliggende en stedelijke wegennet. Daarbij lieten de varianten A, B, D en F een verkeersafname zien op de route Rembrandtlaan – Jozef Israëlslaan – Boerendijk – Hoge Rijndijk. Dit heeft een positief effect op de bereikbaarheid van de brandweerkazerne aan de Boerendijk.

Resumerend

Geconcludeerd kan worden dat alle varianten van toegevoegde waarde zijn voor hulpdiensten in en rondom Woerden. De varianten B, D en F hebben een groter (positief) effect op de bereikbaarheid van de hulpdiensten dan de overige varianten, doordat zij niet alleen zorgen voor een fijnmaziger wegennet (waardoor met name een betere verbinding van en naar het noordelijke buitengebied van Woerden wordt geboden) maar ook zorgen voor een grotere verkeersafname op de route Rembrandtlaan – Jozef Israëlslaan – Boerendijk – Hoge Rijndijk. Dit heeft een positief effect op de bereikbaarheid van de brandweerkazerne aan de Boerendijk.

3.3 Doorstroming en verkeersdruk verkeer

3.3.1 Voertuigverliesuren

In onderstaande tabel zijn het aantal voertuigverliesuren voor de verschillende varianten weergegeven. De rij met totaal geeft het totaal effect weer inclusief de A12 en de Westelijke Randweg. De tabel is verder nog opgesplitst naar de categorieën regionale en stedelijke wegenstructuur en overige wegen (zie figuur 2.1).

	Referentie	A. Gildenwegvariant (brug)	B. Gildenwegvariant lang	C. Oostelijk langs WZ1 (kort)	D. Oostelijk langs WZ1 (lang)	E. Westelijk langs WZ1 (kort)	F. Westelijk langs WZ1 (lang)	G. Nieuwbrugvariant
Regionale wegenstructuur	100	98,7	97,1	98,1	98,3	98,1	98,3	99,0
Stedelijke wegenstructuur	100	92,3	80,3	94,0	77,6	94,0	77,6	86,0
Overig	100	89,1	85,3	89,5	91,0	89,5	91,0	95,0
Totaal	100	98,7	97,5	98,8	97,7	98,8	97,7	97,9

Tabel 3.4: Voertuigverliesuren

Alle varianten leiden tot een lichte afname van het aantal voertuigverliesuren (VVU). De varianten A, C en E hebben een iets kleiner effect op het aantal VVU's, dan de varianten B, D en F. Variant G ligt qua effect op voertuigverliesuren tussen deze groepen in.

De afnames zijn het grootst voor de stedelijke wegenstructuur en overige wegen. Wel dient opgemerkt te worden dat het aantal voertuigverliesuren in deze categorieën relatief laag zijn, waardoor kleine absolute afnames tot grote relatieve afnames leiden.

3.3.2 Knelpuntenkaarten

Om te bepalen of er bij de verschillende varianten knelpunten optreden of verdwijnen, is gekeken naar de I/C (intensiteit/capaciteit) verhouding van kruispunten en wegvakken. Voor wegvakken geldt dat bij een I/C-verhouding tussen de 0,8 en 0,9 er zo nu en dan filevorming zal ontstaan. Bij een I/C-verhouding groter dan 0,9 staat er structureel file en is er geen restcapaciteit beschikbaar. Voor kruispunten kan een vergelijkbare indeling worden gehanteerd, waarbij een I/C-verhouding tussen 0,8 en 0,9 inhoudt dat het een druk kruispunt is, waar soms sprake is van wachtrijen die niet direct afgewikkeld kunnen worden. Bij een I/C-verhouding van 0,9 of hoger heeft het kruispunt te weinig capaciteit om het verkeersaanbod te verwerken en staan er structureel lange wachtrijen die niet direct afgewikkeld kunnen worden. In de knelpuntenkaarten zijn de I/C-verhoudingen als volgt opgenomen:

- ▲ Oranje = beperkte restcapaciteit = I/C waarde tussen de 0,8 en 0,9;
- ▲ Rood = geen restcapaciteit = I/C waarde hoger dan 0,9.

Knelpuntenkaart huidige situatie en referentiesituatie

Onderstaande figuren geven een overzicht van de kruisingen en/of wegvakken met een beperkte of geen restcapaciteit (ochtend- en avondspits) in de huidige situatie zonder WRW of Zuidelijke Randweg en de referentiesituatie 2030 zonder WRW, maar met Zuidelijke Randweg.

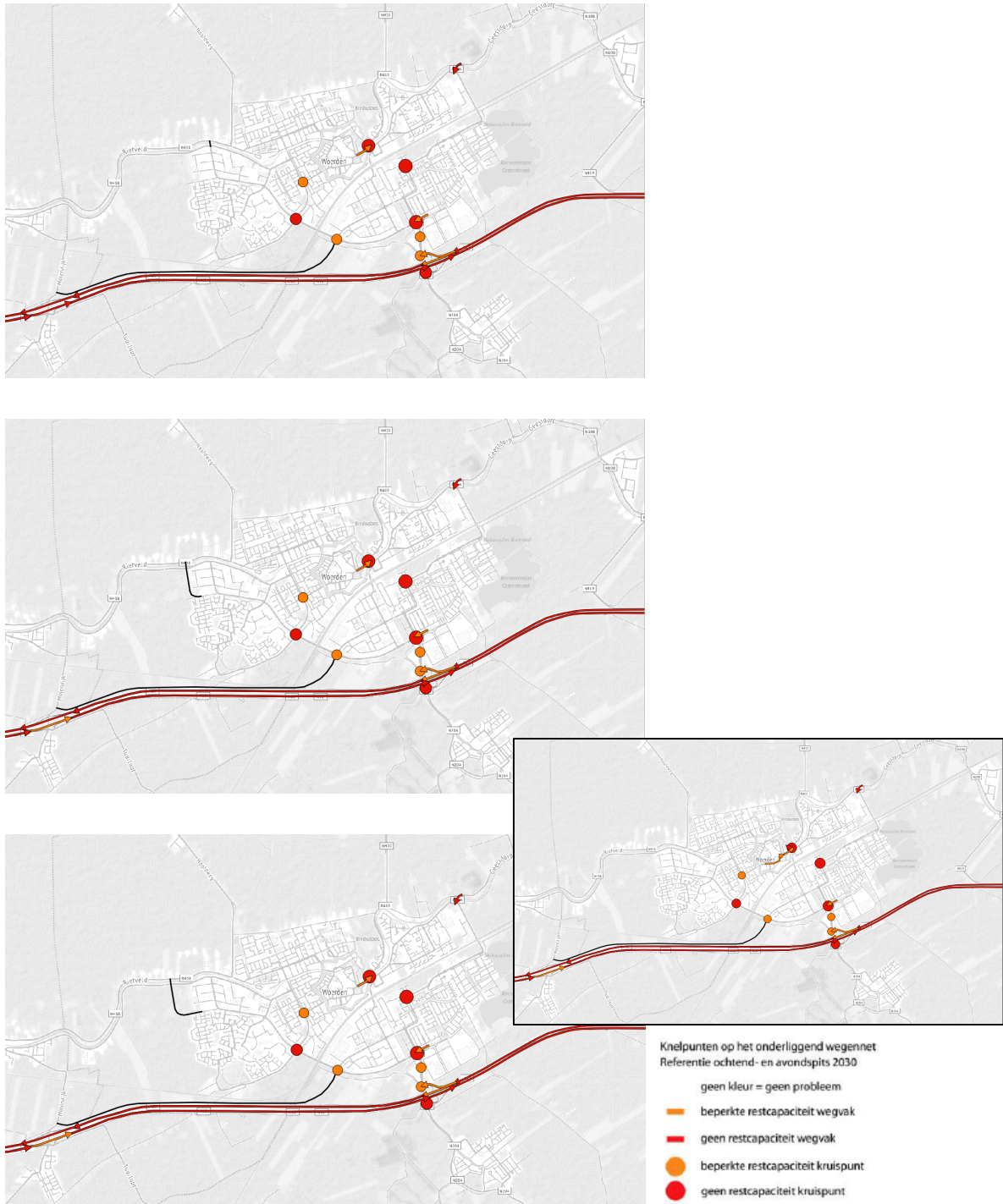


Figuur 3.10: Knelpuntenkaart huidige situatie 2016 (boven) en de referentiesituatie 2030 (onder)

Vanuit de bovenstaande knelpuntenkaarten is op te maken dat de knelpunten in de referentiesituatie op een aantal punten verergeren ten opzichte van de huidige situatie. Op kruispuntniveau is de doorstroming op het kruispunt toe-/afrit 14 richting Utrecht met de N204 verslechterd. Ook op het kruispunt Hollandbaan – Waardsebaan is dit het geval. Verder valt op dat de doorstroming op de wegvakken A12, aansluiting N198 - Utrechtsestraatweg, op de Noordzee en op de Oostdam in 2030 verslechtert. Tot slot ontstaat er een potentieel knelpunt bij de aansluiting Wulverhorstsvaan – Zuidelijke Randweg. Op het kruispunt Boerendijk – Hoge Rijndijk ontstaat meer capaciteit als gevolg van de ombouw tot rotonde. Dit punt is daardoor in de referentiesituatie komen te vervallen

Knelpuntenkaart variant A, C en E

Wederom geldt dat de varianten A, C, E en B, D, F zowel op verkeerskundig als modelmatig vlak grote overeenkomsten. Dit blijkt ook uit de knelpuntenkaarten. Uit praktische overweging zijn de resultaten gebundeld beschreven. Onderstaande figuren geven inzicht in de kruisingen/wegvakken met een beperkte of geen restcapaciteit (ochtend- en avondspits) van de varianten A, C en E.



Figuur 3.11: Knelpuntenkaarten variant A (boven), C (midden) en E (onder) en referentie (omkaderd)

Vanuit de figurenreeks op de vorige pagina is te zien dat de knelpuntenkaarten vrijwel identiek is aan de referentiesituatie. Dit is een logisch gevolg van de zeer lokale verschuiving van verkeersstromen, zoals geconstateerd in de verschilplotanalyse.

Knelpuntenkaart Variant B, D en F

Onderstaande figuren geven inzicht in de kruisingen/wegvakken met een beperkte of geen restcapaciteit (ochtend- en avondspits) van de varianten B, D en F.



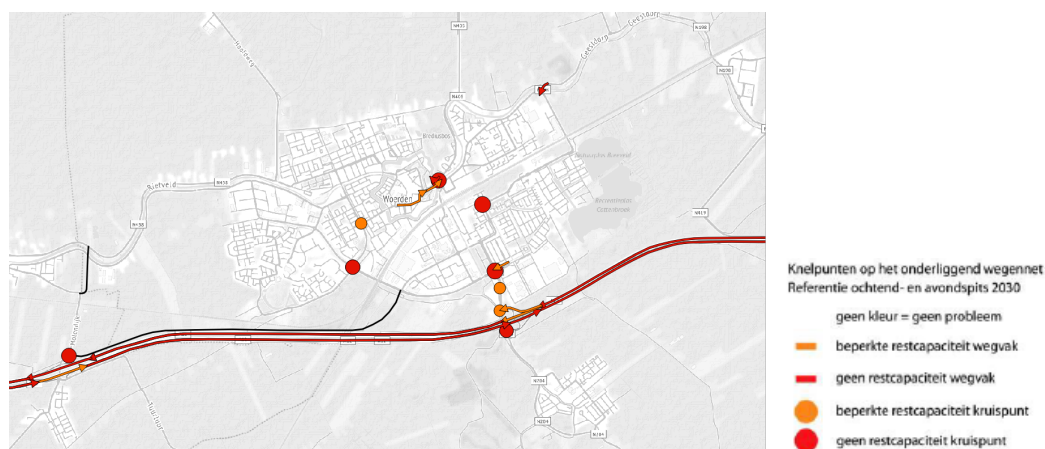
Figuur 3.12: Knelpuntenkaarten variant B (boven), D (midden) en F (onder) en referentie (omkaderd)

De knelpuntenkaarten laten voor het oostelijke deel van Woerden een vergelijkbare situatie zien. In het westelijke deel zijn een aantal wijzigingen te zien. Zo verbetert de doorstroming op de kruispunten Wulverhorstbaan – Zuidelijke Randweg en de Waardsebaan – Hollandbaan en op de aansluiting N198– Utrechtsestraatweg. De doorstroming op de wegvakken rondom de nieuwe brug verslechteren. De verslechtering- en verbeteringen van de doorstroming zijn een logisch gevolg van de verschuiving van de verkeersstromen, zoals geconstateerd in de verschilplotanalyse.

Opgemerkt dient te worden dat het kruispunt tussen de Westelijke en Zuidelijk Randweg nog maar een beperkte restcapaciteit vertoont. Aangezien dit kruispunt nog gerealiseerd moet worden, dient hier bij de eventuele uitwerking van één van deze varianten rekening mee te worden gehouden.

Knelpuntenkaart Variant G

Onderstaand is de knelpuntenkaart van de variant G weergegeven.



Figuur 3.13: knelpuntenkaart variant G

De knelpuntenkaart vertoont grote gelijkenis met de knelpuntenkaart van de referentiesituatie. Op één (belangrijke) locatie treedt er een knelpunt op ten aanzien van 2030, namelijk op de aansluiting Zuidelijke Randweg – Molendijk. Dit knelpunt bestaat niet in de huidige situatie alsmede in geen van de varianten en kan een (veiligheids)risico zijn ten aanzien van de doorstroming op de afrit van de A12.

Op het kruispunt de Wulverhorstbaan – Zuidelijke Randweg verbetert de doorstroming doordat de verkeersintensiteit op de Zuidelijke Randweg afneemt.

Resumerend

Uit de I/C-verhoudingen op wegvakken en kruispunten blijkt dat er op nagenoeg alle wegvakken van het onderliggende wegennet niet of nauwelijks sprake is van een toename of afname van het aantal knelpunten. De verschillen tussen de varianten zijn hierbij minimaal. In de varianten A, C en E worden geen knelpunten opgelost. In de varianten B, D en F wordt het knelpunt bij de Waardsebaan verlicht. Daarnaast verdwijnen het potentiële knelpunt bij de aansluiting Zuidelijke Randweg – Wulverhorstbaan. In variant G ontstaat er een nieuw (risicovol) knelpunt bij de aansluiting van de Zuidelijke Randweg op de Molendijk.

3.3.3 Robuustheid en toekomstbestendigheid

De robuustheid en toekomstbestendigheid is beschreven in relatie tot de toegevoegde waarde die de verschillende varianten hebben op het wegennetwerk van Woerden.

Robuustheid en toekomstbestendigheid

Woerden wordt gekenmerkt door een tweetal barrières, te weten: het spoor en de Oude Rijn. Alle varianten (met uitzondering van variant G) dragen bij aan een fijnmaziger wegenstructuur van Woerden. Met name de realisatie van een extra oeververbinding is van toegevoegde waarde voor het Woerdense wegennet. Voor verkeer van en naar het noordwesten wordt daarmee een extra alternatief geboden om de Oude Rijn te kruisen. Zij dienen nu om te rijden en gebruik te maken van de oeververbindingen in het centrum, de Boerendijk en/of via Nieuwerbrug.

Een tweede barrière in Woerden is de spoorlijn richting Gouda en Utrecht. Deze wordt op een tweetal plaatsen ondertunneld. Met de realisatie van de Zuidelijke Randweg en de aantakking van de Westelijke Randweg komt daar een derde spookruising bij. Deze geschiedt eveneens ongelijkvloers, maar ditmaal in de vorm van een spoorbrug. Deze is minder gevoelig voor (extreme) weersomstandigheden. Denk bijvoorbeeld aan hevige regenval, waarbij tunnels onder water lopen en niet meer toegankelijk zijn. De spookruising is gefaciliteerd in de varianten B, D en F.

Resume

De varianten B, D en F zijn van grotere toegevoegde waarde voor het Woerdense wegennet dan de overige varianten, doordat zij niet alleen voorzien in een verbinding tussen Rietveld en de Hollandbaan/Gildenweg, maar aanvullend ook aansluiten op de Zuidelijke Randweg en de Parklaan/Waardsebaan. Hierdoor is sprake van een fijnmaziger netwerk dan bij de varianten A, C, E en G het geval is.

3.4 Verkeersveiligheid

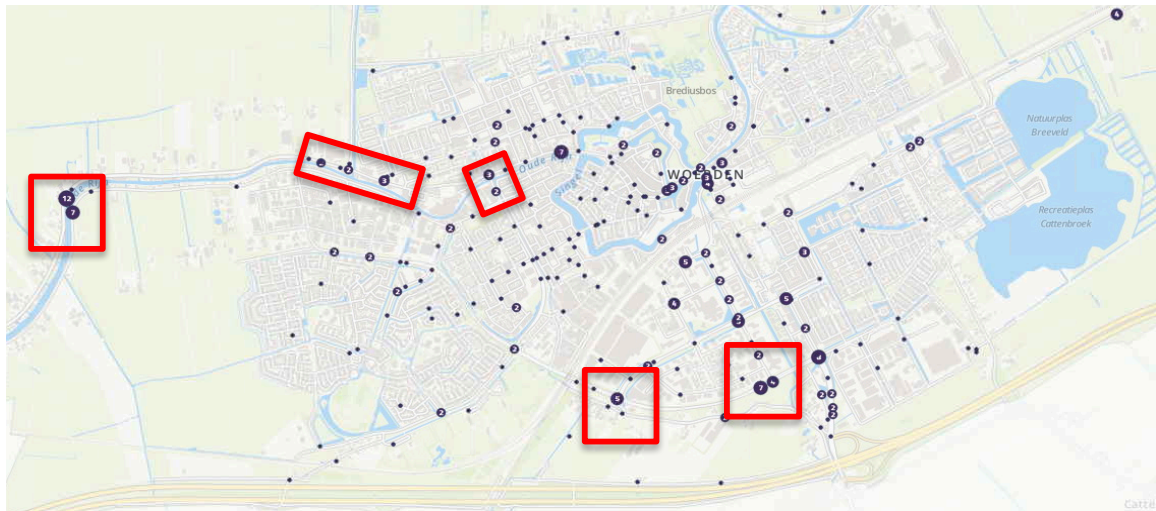
Het effect van de verschillende varianten op de verkeersveiligheid is kwalitatief beschreven aan de hand van de ontwikkelingen van de intensiteiten op het onderliggende wegennet. Een afname van de intensiteit op een wegvak leidt tot een verbeterde oversteekbaarheid en is daarmee verkeersveiliger. Wanneer een wegvak drukker wordt en daardoor onvoldoende oversteekbaar is, leidt dit tot barrièrewerking en verkeersonveiligheid doordat fiets/voetgangers meer risico's nemen.

Ongevalslocaties Woerden

Met behulp van VIA-stat zijn de ongevalsgegevens van Woerden bekeken in de periode van januari 2014 t/m heden. In de figuur hieronder zijn de ongevalslocaties (UMS en letsel) op kaart weergegeven. Hieruit kan worden opgemaakt dat er in de zojuist genoemde periode verspreid binnen Woerden ongevallen hebben plaatsgevonden. Enkele locaties springen er daarbij uit. Met name op de Rietveld (12x), Barwoutswaarder (7x), Entree Rietveld/Zegveld - Rembrandtlaan (13x), de Wulverhorstbaan (12x en 5x) en de Jozef Isrealslaan (5x). De genoemde locaties zijn in de afbeelding op de volgende pagina omkaderd.

Het kruispunt Wulverhorstbaan – Middellandbaan wordt in het kader van de realisatie van de Zuidelijke Randweg gewijzigd. Hier komt een turbotronde waarbij de fietsers ongelijkvloers

de wegen kruisen. Hierdoor zal naar verwachting het aantal ongevallen op deze locatie afnemen.



Figuur 3.14: ongevallen in Woerden (bron: VIA-stat)

In paragraaf 3.1.3 (paragraaf verschilplots) is al benoemd dat respectievelijk de varianten A, C, E en B, D, F zowel op verkeerskundig als modelmatig vlak grote overeenkomsten vertonen. Onderstaand zijn, aan de hand van de verschilplots van de varianten A en D en ter illustratie, het effect op de verkeersintensiteiten opnieuw weergegeven.



Figuur 3.15: verschilplots variant A (links) en variant D (rechts)

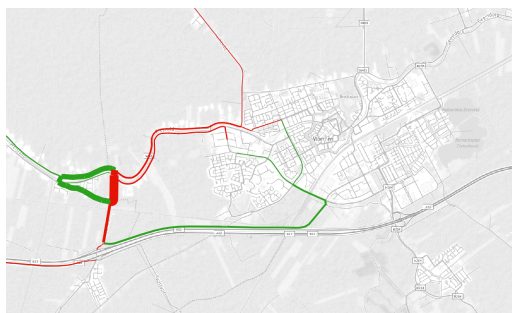
Effect verkeersveiligheid varianten A, C en E

Vanuit de intensiteitsafnames kan worden gesteld dat de verkeersveiligheid op de route Rembrandtlaan – Jozef Israëlslaan – Boerendijk – Hoge Rijndijk verbetert omdat de hoeveelheid verkeer verminderd. Op de nieuwe routes is dit aspect een aandachtspunt voor nadere uitwerking.

Effect verkeersveiligheid varianten B, D en F

De verkeersveiligheid op de Rembrandtlaan - Jozef Israëlslaan – Boerendijk – Hoge Rijndijk verbetert iets ten opzichte van de referentiesituatie. Deze verbetering is minder groot dan de varianten A, C en E. Ook wordt het op de Hollandbaan-Wulverhorstbaan (tussen de Molenvlietbaan en Middellandbaan) rustiger, wat de verkeersveiligheid op de oversteken ten goede komt.

Effect verkeersveiligheid variant G



Figuur 3.16: verschilplot variant G

De verkeersveiligheid in Woerden verbetert met de implementatie van variant G niet of beperkt. De hoeveelheid verkeer neemt beperkt af, minder dan in de andere varianten. Op Barwoutswaarder, Rietveld en Molendijk neemt de intensiteit toe. Deze wegen zijn met het huidige smalle wegprofiel niet geschikt voor de afwikkeling van veel verkeer. Fietsers hebben geen apart fietsvoorzieningen aldaar, een toename van verkeer heeft daarom al snel.

Resume

Naar verwachting heeft de implementatie van de varianten B, D of F een groter effect op de verkeersveiligheid dan de implementatie van de overige varianten, doordat een grotere afname van de verkeersintensiteiten wordt verwacht op wegvakken waar veel ongevallen hebben plaatsgevonden (of mogelijk nog plaatsvinden). Met name een verkeersafname op Rietveld en Barwoutswaarder, waar geen apart fietsstructuur aanwezig is, heeft een positief effect op de (fiets)veiligheid.

3.5 Modal split

Om inzicht te krijgen in eventuele verschuivingen in de wijze waarop inwoners van Woerden en de omliggende regio zich verplaatsen is gekeken naar de verschuiving in modal split tussen de referentiesituatie en de varianten. Voor alle varianten is de verhouding tussen het aantal ritten met de auto, het openbaar vervoer en de fiets bepaald. In figuur 3.17 zijn een tweetal diagrammen opgenomen met daarin de modal split voor verkeer tussen Woerden en de daar buiten en de modal split voor verkeersstromen binnen de gemeente Utrecht. Uit de analyse blijkt dat door de aanleg van de Westelijke Randweg er geen verschuiving plaatsvindt in de verhouding tussen deze vervoerswijzen. De modal split is dus voor alle varianten gelijk en verandert ook niet t.o.v. de referentiesituatie. Ook blijkt uit de modal split analyse dat het totaal aantal ritten gelijk blijft. Dit beeld komt overeen met de analyse naar doorgaand verkeer (paragraaf 3.1.2).



Figuur 3.17: modal split verhoudingen regionaal (links) en intern (rechts)

3.6 Benchmark vergelijkbare plaats

Disclaimer

Geen stad of dorp is hetzelfde en of kent dezelfde verkeersproblematiek. Aspecten zoals de bestaande wegenstructuur, de geografische ligging, (natuurlijke) barrières en ruimtelijke opbouw van een stad of dorp zijn bepalend voor het gebruik van een randweg. Daarnaast hebben aanvullende verkeerwerende maatregelen op de oude route een groot effect op het gebruik van de rond- of randweg.

Om een idee te krijgen welk effect de realisatie van een randweg in praktijk heeft is een vergelijking gemaakt met de rondweg Buitenpost. Deze rondweg is al een aantal jaren geleden gerealiseerd, maar recentelijk ook recentelijk geëvalueerd. Hierdoor is er ook kwantitatieve informatie beschikbaar over het functioneren van de rondweg na realisatie.

Rondweg Buitenpost

In 2009-2010 is de rondweg rond Buitenpost aangelegd. Voor de realisatie van de rondweg ging al het doorgaande oost-west verkeer over de provinciale weg dwars door de kern van het dorp. De nieuwe rondweg ligt net buiten de bebouwde kom van het dorp en is in afstand langer (4,5 km) dan de oorspronkelijke route (2,5 km). De maximumsnelheid op de nieuwe rondweg is echter 80 km/h, terwijl de oude route 50 km/h was. De reistijd van de oude en nieuwe route zijn daarmee vrijwel gelijk aan elkaar. Om de oude route onaantrekkelijker te maken voor het doorgaande verkeer is de route geknipt ter hoogte van de spoorwegovergang en de kern van het dorp ingericht als verblijfsgebied met een maximumsnelheid van 30 km/h. Er is daardoor vrijwel geen doorgaand verkeer meer door het dorp.

De rondweg is daarnaast via een aantal inprikkers verbonden met de verschillende wijken van Buitenpost, waardoor de rondweg ook voor een groot deel van het herkomst- en bestemmingsverkeer een aantrekkelijke route is.



Figuur 3.18 De oude route (paars) en de nieuwe Rondweg (blauw). De cijfers geven de locatie van de meetpunten uit tabel 3.6.

In 2015 heeft er een evaluatie plaatsgevonden naar de Rondweg. Hieruit bleek dat de realisatie van de Rondweg al tot een grote afname leidde op de Voorstraat (oude kern). Het herinrichten van Voorstraat en Het West heeft de intensiteit op de oude route verder doen afnemen.

	Voor realisatie Rondweg Oost	Na realisatie Rondweg oost	Na herinrichting Voorstraat
1 Rondweg West	4.400	-	5.000
2 Rondweg Oost	-	3.500	-
3 Het West	6.900	5.600	4.300
4 Voorstraat	5.300	1.400	1.000
5 Jeltिंगalaan	2.200	2.200	2.500
6 Kuipersweg	4.500	3.000	3.200

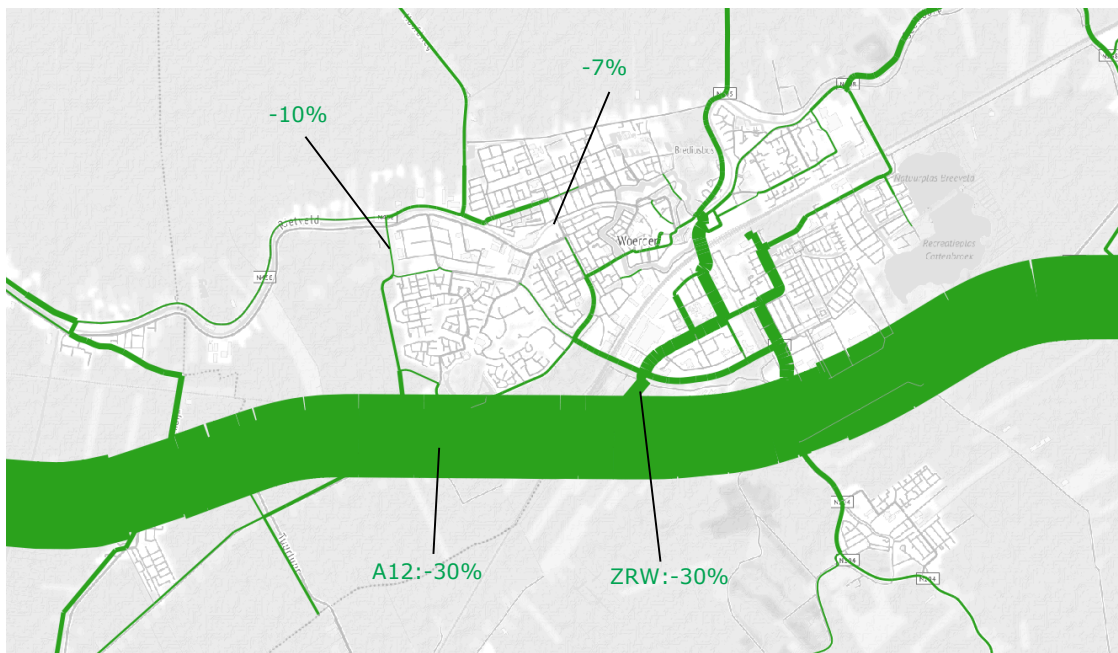
Tabel 3.5 Verkeersintensiteiten voor en na realisatie van de rondweg en na het herinrichten van de Voorstraat (bron: Gemeente Achtkarspelen. 2015. Effecten rondweg Buitenpost, een getalsmatige beschouwing)

4 Gevoeligheidsanalyse

Er zijn gevoeligheidsanalyses uitgevoerd om te beschouwen of de uitkomsten voor de toekomstige situatie wezenlijk veranderen indien er enkele aspecten aan de Westelijke Randweg of de externe uitgangspunten wijzigen. Hiertoe is de effectbepaling van een lagere snelheid op de Westelijke Randweg (60km/h in plaats van 80km/h), de wijze waarop de Westelijke Randweg is aangesloten op het omliggende wegennetwerk en het gebruik van een lager mobiliteitsgroei-scenario doorgerekend. De effecten zijn bepaald aan de hand van verschilanalyse ten opzichte van een situatie zonder deze aanpassing.

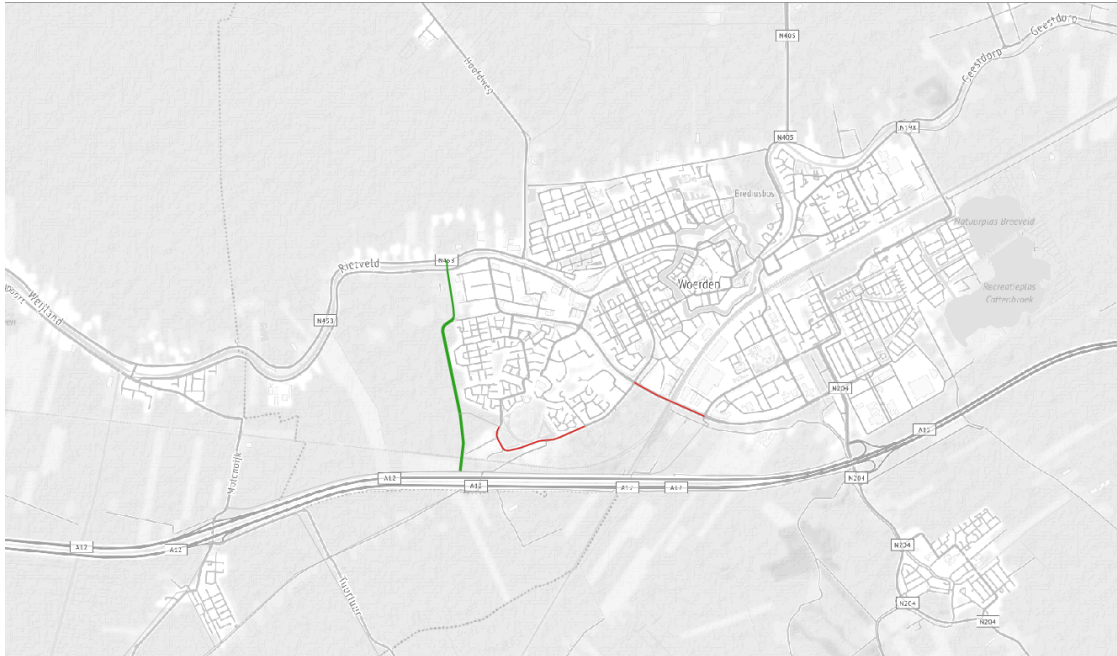
4.1 Laag groeiscenario

In de verschilplot hieronder is het effect van een lager groeiscenario op de intensiteiten in Woerden weergegeven. Zoals te zien daalt de intensiteit, logischerwijs, op alle wegvakken. In het lage groeiscenario is sprake van minder economische groei en daaraan gekoppeld ook minder ruimtelijke ontwikkelingen. Dat betekent dat een gedeelte van de nieuwbouwplannen aan de oostkant van Woerden (nog) niet gerealiseerd zijn in dit scenario. Door minder ruimtelijke ontwikkelingen in de regio is ook de verkeersgroei op de A12 veel minder groot dan in het hoge scenario het geval is. Het lage groeiscenario heeft een beperkt effect op de intensiteit op nieuwe Westelijke Randweg. In vergelijking met het hoge groeiscenario bedraagt de afname circa 10%. De afname van de verkeersintensiteiten heeft ook effect op de bestaande knelpunten in Woerden. Op basis van deze afname is de verwachting dat het aantal knelpunten meer in lijn ligt met de huidige situatie. Deze analyse is niet in detail uitgevoerd.



Figuur 4.1: Effect laag groeiscenario op verkeersaantallen (t.o.v. variant D).

4.2 Lagere snelheid WRW



Figuur 4.2: verschilplot lagere snelheid WRW

De verschilplot van een lagere maximum snelheid op de WRW laat een lichte afname van de intensiteit op dit wegvak zien. Voor een deel van het verkeer met de herkomst/bestemming Molenvliet is de route via de Hollandbaan aantrekkelijker geworden na de snelheidsverlaging op de WRW. De intensiteit op de Wulverhorstbaan en de Waardsebaan neemt gering toe.

4.3 Verwijdering verbindingen WRW



Figuur 4.3: verschilplots verwijderen aansluiting Barwoutswaarder (linksboven), Hollandbaan (rechtsboven) en de Waardsebaan (onder)

De verschilplot van het afsluiten van Barwoutswaarder laat een kleine verschuiving van het verkeer zien naar de Hollandbaan en heeft dus een gering effect. Het niet aansluiten van de Hollandbaan op de WRW zorgt voor een verschuiving naar de twee naastgelegen aansluitingen te weten Barwoutswaarder en de aansluiting op de Waardsebaan. Ook ditmaal is er sprake van een gering effect. Het niet aansluiten van de Waardsebaan op de WRW zorgt dat, met name verkeer van/naar de wijk Molenvliet, moeten omrijden via de Hollandbaan of de Wulverhorstbaan en de Zuidelijke Randweg. Het effect van het niet aansluiten van de Waardsebaan is daarmee het grootst.

4.4 Conclusie

Er zijn enkele gevoeligheidsanalyses uitgevoerd op de modelkenmerken te weten: lager groeiscenario, verlagen maximum snelheid WRW en het verwijderen van aansluitingen op de WRW. De gevoeligheidsanalyses op de modelkenmerken lagere snelheid en verwijderen verbindingen WRW laten geen grote of onverwachte afwijkingen zien. Het lagere groeiscenario heeft wel een groot effect op de verkeerssituatie in Woerden. De verkeersintensiteiten op nagenoeg alle wegvakken kennen een afname.

5 Bevindingen

Onderstaand zijn de belangrijkste bevindingen uit deze verkeersstudie weergegeven:

- ▲ Respectievelijk de varianten A, C, E en B, D, F kennen qua structuur en verkeerskundige effecten grote gelijkenissen;
- ▲ De implementatie van de referentievariant 2030 en de WRW varianten zorgt bij zowel auto –als vrachtverkeer voor een afname van het aantal voertuigkilometers op zowel de stedelijke als regionale wegenstructuur;
- ▲ In alle varianten blijven alle verkeersstromen in aandeel en absoluut aantal gelijk. Het aandeel doorgaand verkeer bedraagt in alle situaties 31%. Van het doorgaande verkeer zijn de grootste stromen van en naar Vleuten (40%), A12-west (20%) en Linschoten/Montfoort (20%);
- ▲ De implementatie van de varianten A, C, E heeft met name een lokaal effect op de herverdeling van de verkeersintensiteiten op het overige onderliggende wegennet in het noordwesten van Woerden. De varianten B, D, F laten sterke verschuivingen op de stedelijke wegenstructuur zien;
- ▲ De verschillende varianten dragen allen bij aan een fijnmaziger wegennet van Woerden en hebben derhalve een toegevoegde waarde. Dit biedt voordelen voor verschillende weggebruikers, waaronder zwaar verkeer en hulpdiensten. De varianten B, D en F bieden hierin meer voordelen;
- ▲ De realisatie van de verschillende varianten draagt bij aan een robuuster en toekomstbestendiger wegennet. B, D en F in grotere mate dan A, C, E en G;
- ▲ Voor alle varianten geldt dat er reistijdwinsten optreden, voornamelijk gerelateerd aan Noord Holland en Zuid Holland. Variant B en D hebben de grootste afnames van de reistijden met name in de ochtendspits tot gevolg;
- ▲ De (lichte) afname van het aantal voertuigverliesuren (VVU's) onderschrijft de bovenstaande twee bevindingen. De varianten A, C en E hebben een iets kleiner effect op het aantal VVU's, dan de varianten B, D en F. Variant G ligt qua effect op voertuigverliesuren tussen deze groepen;
- ▲ Uit de I/C-verhoudingen op wegvakken en kruispunten blijkt dat er op nagenoeg alle wegvakken van het onderliggende wegennet niet of nauwelijks sprake is van een toename of afname van het aantal knelpunten. De verschillen tussen de varianten zijn hierbij minimaal;
- ▲ De varianten B, D en F zijn van grotere toegevoegde waarde voor het Woerdense wegennet dan de overige varianten, doordat zij niet alleen voorzien in een verbinding tussen Rietveld en de Hollandbaan/Gildenweg, maar aanvullend ook aansluiten op de Zuidelijke Randweg en de Parklaan/Waardsebaan. Hierdoor is sprake van een fijnmaziger netwerk dan bij de varianten A,C, E en G het geval is;
- ▲ De implementatie van de verschillende varianten hebben toegevoegde waarde voor de verkeersveiligheid in Woerden. De varianten B, D of F heeft een positiever effect op de verkeersveiligheid dan de implementatie van de overige varianten. Dit komt doordat de implementatie van B, D of F een afname van de intensiteiten voorziet op wegvakken waar veel ongevallen hebben plaatsgevonden (of mogelijk nog plaatsvinden). Met name de afname van de verkeersintensiteit op het Rietveld (tevens recreatieve fietsroute) is een positieve ontwikkeling;

- ▶ Uit de analyse blijkt dat de verschillende varianten niet leiden tot significante verschuivingen in de modal shift. De varianten B en D zorgen wel voor een lichte (verwaarloosbare) toename in het autogebruik tussen Woerden en overig;
- ▶ De gevoeligheidsanalyse heeft niet geleid tot grote afwijkingen of onverwachte effecten. Met uitzondering van een lager groeiscenario, is vooral sprake van een lokaal effect.

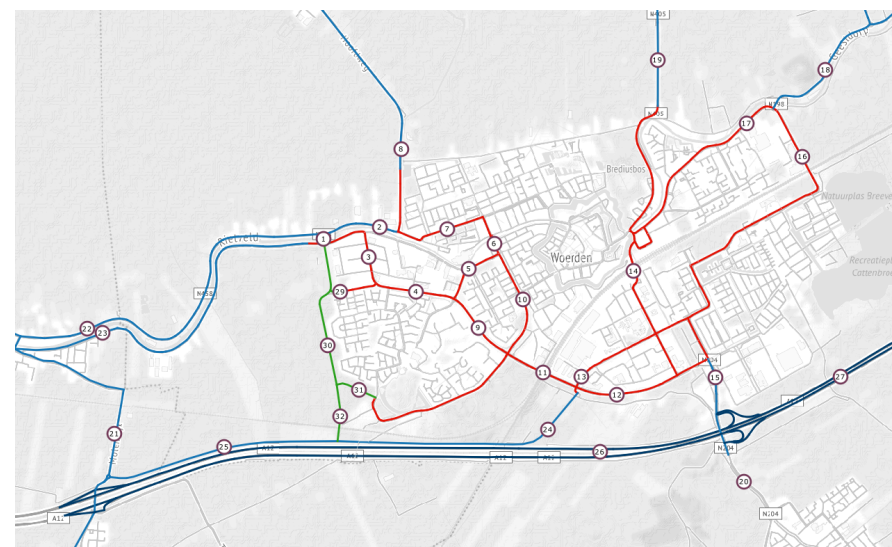
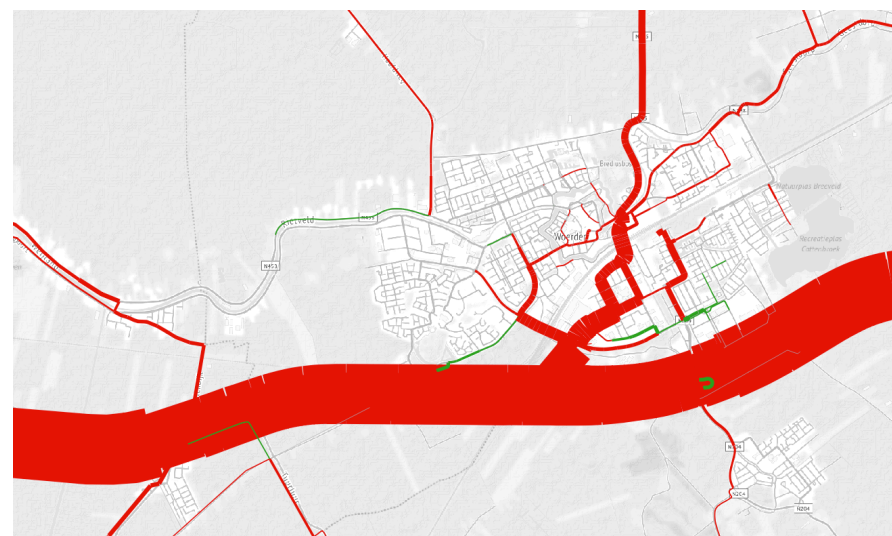
Bijlagen

- ▲ **Bijlage 1:** intensiteiten onderliggend wegennet motorvoertuigen per etmaal.
- ▲ **Bijlage 2:** intensiteiten onderliggend wegennet motorvoertuigen ochtendspits.
- ▲ **Bijlage 3:** intensiteiten onderliggend wegennet motorvoertuigen avondspits.
- ▲ **Bijlage 4:** restijdisochronen.

Bijlage 1 – motorvoertuigen per etmaal geïndexeerd

Wegvak		Basisvariant 2016	2016 geïndexeerd	2030 referentievariant	Referentievariant 2030 geïndexeerd
Stedelijke wegenstructuur					
1+28	Brug Oude Rijn verlengde Gildenweg	-		-	
2	Rietveld (ten westen van Zegveldse Uitweg)	8.600	100	8.000	93
3	Gildenweg (Pottenbakersweg - Wagenmakersweg)	800	100	1.000	125
4	Hollandbaan (Kuipersweg - Molenvliebaan)	10.400	100	10.600	102
5	Hoge Rijndijk (Molenvliebaan - Boerendijk)	6.600	100	5.900	89
6	Boerendijk (Leidsestraatweg - Molenvliebaan)	12.000	100	12.100	101
7	Rembrandtlaan (van Goghlaan - Gebr. Marisstraat)	8.500	100	8.900	105
9	Hollandbaan1 (Molenvliebaan - Waardschaan)	9.700	100	10.900	112
10	Waardschaan (Chrysantstraat - Volkaweg)	11.100	100	14.100	127
11	Hollandbaan2 (Waardschaan - Middellandbaan)	22.400	100	28.300	126
12	Wulverhorstbaan (Middellandbaan - Korenmolen)	17.400	100	19.300	111
13	Middellandbaan (Pompomolenlaan - Wulverhorst)	8.200	100	20.200	246
14	Polanerbaan (Stationsweg - Houwtuinlaan)	10.400	100	18.700	180
16	Steinhagenseweg (Breeveld - Veluwemeer)	9.300	100	9.500	102
17	Utrechtsestraatweg (Fagellaan - Breeveld)	8.200	100	9.900	121
Regionale wegenstructuur					
8	Zegveldse Uitweg	4.300	100	5.300	123
15	Europabaan (Wulverhorstbaan - A12)	51.900	100	51.500	99
18	N198/Geestdorp (N212/k Enschede weg - Utrecht)	15.300	100	16.900	110
19	N405/Van Teylingenweg (Kamerik - Geestdorp)	9.400	100	13.000	138
20	N204/MAREmalaweg (A12 - van Rietlaan)	25.200	100	26.700	106
21	Molendijk (Korte Waander - Zuidelijke Randweg)	6.900	100	8.700	126
22	De Bree (Wegland - Rietveld)	7.800	100	7.300	94
23	Hoge Rijndijk (Houtwerf - Barwoudswaard)	600	100	700	117
24	Zuidelijke Randweg1 (Westelijke Randweg - Wulverhorst)		100	18.100	
25	Zuidelijke Randweg2 (Molendijk - Westelijke Randweg)		100	15.800	
Rijks wegenstructuur					
26	A12 (Nieuwerbrug[13] - Woerden[14])	163.800	100	219.000	134
27	A12 (Woerden[14] - Hamelkn[14a])	177.300	100	244.000	138
Westelijke randweg					
29	Verlengde Hollandbaan (Westelijke Randweg - Hollandbaan)				
30	Westelijke Randweg1 (verlengde Hollandbaan - Middellandbaan)				
31	Doorsteek Waardschaan (Westelijke Randweg - Waardschaan)				
32	Westelijke Randweg2 (doorsteek Waardschaan - Middellandbaan)				

Tabel A: modelresultaten in motorvoertuigen per etmaal voor de huidige situatie en referentie 2030.



Figuur A: Verschilplot tussen 2016 en 2030 referentie (boven) en kaart met referentiepunten Woerden (onder)

Wegvak	Referentiemodel 2030 autonoom	2030 Index	A. Gildenweg (kort)	A. Index	B. Gildenweg (lang)	B. Index	C. Ten oosten van WZI (kort)	C. Index	D. Ten oosten van WZI (lang)	D. Index	E. Ten westen van WZI (kort)	E. Index	F. Ten westen van WZI (lang)	F. Index	G. Nieuwerbrug	G. Index	
Stedelijke wegenstructuur																	
2	Rietveld (ten westen van Zegveldse Uitweg)	8.000	100	10.900	136	12.100	151	8.100	101	10.400	130	8.100	101	10.400	130	9.300	116
3	Gildenweg (Pottenbakkersweg - Wagenmakersweg)	1.000	100	5.600	560	9.600	960	1.500	150	900	90	1.500	150	900	90	2.100	210
4	Hollandbaan (Kulpersweg-Molenvlietbaan)	10.600	100	10.200	96	10.500	99	9.300	88	9.500	90	9.300	88	9.500	90	9.900	93
5	Hoge Rijndijk (Molenvlietbaan-Boerendijk)	5.900	100	3.600	61	4.100	69	4.800	81	5.000	85	4.800	81	5.000	85	5.600	95
6	Boerendijk (Leidsestraatweg-Molenvlietbaan)	12.100	100	8.200	68	8.100	67	10.900	90	10.200	84	10.900	90	10.200	84	11.300	93
7	Rembrandtlaan(van Goghlaan-Gebr. Marisstraat)	8.900	100	7.100	80	8.300	93	7.900	89	8.900	100	7.900	89	8.900	100	9.600	108
9	Hollandbaan1 (Molenvlietbaan-Waardsebaan)	10.900	100	12.300	113	11.100	102	10.700	98	9.800	90	10.700	98	9.800	90	10.200	94
10	Waardsebaan (Chrysantstraat-Voltaweg)	14.100	100	12.400	88	11.700	83	14.000	99	12.800	91	14.000	99	12.800	91	13.300	94
11	Hollandbaan2 (Waardsebaan - Middellandbaan)	28.300	100	28.200	100	22.900	81	28.100	99	22.800	81	28.100	99	22.800	81	26.600	94
12	Wulverhorstbaan (Middellandbaan - Korenmolenlaan)	19.300	100	19.400	101	19.300	100	19.400	101	19.300	100	19.400	101	19.300	100	19.400	101
13	Middellandbaan (Pompomolenlaan - Wulverhorstbaan)	20.200	100	20.300	100	20.200	100	20.300	100	20.300	100	20.300	100	20.300	100	20.400	101
14	Polanerbaan (Stationsweg - Houtuinlaan)	18.700	100	18.600	99	18.100	97	18.600	99	18.000	96	18.600	99	18.000	96	18.400	98
16	Steinhagenseweg (Breeveld - Veluwemeer)	9.500	100	9.500	100	9.400	99	9.500	100	9.400	99	9.500	100	9.400	99	9.300	98
17	Utrechtsestraatweg (Fagellaan - Breeveld)	9.900	100	9.900	100	9.700	98	9.900	100	9.700	98	9.900	100	9.700	98	9.900	100
Regionale wegenstructuur																	
8	Zegveldse Uitweg	5.300	100	5.500	104	6.200	117	5.300	100	6.300	119	5.300	100	6.300	119	5.900	111
15	Europabaan (Wulverhorstbaan - A12)	51.500	100	51.500	100	51.300	100	51.500	100	51.300	100	51.500	100	51.300	100	51.200	99
18	N198/Geestdorp (N212/ir Enschedeweg - Utrechtsestraatweg)	16.900	100	16.900	100	16.700	99	16.900	100	16.600	98	16.900	100	16.600	98	16.700	99
19	N405/Van Teylingenweg (Kamerik - Geestdorp)	13.000	100	13.000	100	13.000	100	13.100	101	13.000	100	13.100	101	13.000	100	13.200	102
20	N204/MAREinaldweg (A12 - van Rietlaan)	26.700	100	26.700	100	26.500	99	26.700	100	26.400	99	26.700	100	26.400	99	26.500	99
21	Molendijk (Korte Waarder - Zuidelijke Randweg)	8.700	100	9.000	103	5.000	57	9.100	105	4.700	54	9.100	105	4.700	54	11.300	130
22	De Bree (Weijland - Rietveld)	7.300	100	7.700	105	3.100	42	7.800	107	2.700	37	7.800	107	2.700	37	2.600	36
23	Hoge Rijndijk (Houtwerf - Barwoudswaard)	700	100	500	71	100	14	500	71	200	29	500	71	200	29	200	29
24	Zuidelijke Randweg1 (Westelijke Randweg - Wulverhorstbaan)	18.100	100	17.900	99	14.500	80	18.000	99	14.700	81	18.000	99	14.700	81	16.400	91
25	Zuidelijke Randweg2 (Molendijk - Westelijke Randweg)	15.800	100	15.500	98	20.300	128	15.700	99	20.700	131	15.700	99	20.700	131	14.100	89
Rijks wegenstructuur																	
26	A12 (Nieuwerbrug[13] - Woerden[14])	219.000	100	218.800	100	219.000	100	218.800	100	219.000	100	218.800	100	219.000	100	218.800	100
27	A12 (Woerden[14] - Harmelen[14a])	244.000	100	243.900	100	244.000	100	244.000	100	244.100	100	244.000	100	244.100	100	243.900	100
Westelijke randweg																	
1+28	Brug Oude Rijn verlengde Gildenweg	-		5.100		9.500		2.100		8.100		2.100		8.100		7.500	
29	Verlengde Hollandbaan (Westelijke Randweg - Hollandbaan)					7.600		1.300		2.200		1.300		2.200			
30	Westelijke Randweg1 (verlengde Hollandbaan - doorsteek Waardsebaan)					7.600				9.000				9.000			
31	Doorsteek Waardsebaan (Westelijke Randweg - Waardsebaan)					3.800				4.000				4.000			
32	Westelijke Randweg2 (doorsteek Waardsebaan - Zuidelijke Randweg)					11.400				12.200				12.200			

Groter dan +20
Tussen +5% en +20
Tussen -5 en +5
Tussen -5 en -20
Groter dan -20

Tabel B: modelresultaten in motorvoertuigen per etmaal voor alle varianten ten opzichte van referentievariant 2030.

Bijlage 2 – motorvoertuigen ochtendspits geïndexeerd

Wegvak	Basismodel 2016	2016 geïndexeerd	Referentiemodel 2030 autonoom	2030 Index	A. Gildenweg (kort)	A. Index	B. Gildenweg (lang)	B. Index	C. Ten oosten van WZ (kort)	C. Index	D. Ten oosten van WZ (lang)	D. Index	E. Ten westen van WZ (kort)	E. Index	F. Ten westen van WZ (lang)	F. Index	G. Nieuwerbrug	G. Index
Stedelijke wegenstructuur																		
2 Rietveld (ten westen van Zegveldse Uitweg)	1.400		1.100	100	1.400	127	1.300	118	1.100	100	1.400	127	1.100	100	1.400	127	1.300	118
3 Gildenweg (Pottenbakersweg - Wagenmakersweg)	100		100	100	800	800	1.100	1.100	300	300	100	100	300	300	100	100	600	600
4 Hollandbaan (Kuipersweg-Molenvlietbaan)	1.400		1.500	100	1.300	87	1.400	93	1.200	80	1.200	80	1.200	80	1.200	80	1.200	80
5 Hoge Rijndijk (Molenvlietbaan-Boerendijk)	900		800	100	500	63	700	88	600	75	700	88	600	75	700	88	700	88
6 Boerendijk (Leidsestraatweg-Molenvlietbaan)	1.400		1.300	100	900	69	1.200	92	1.100	85	1.200	92	1.100	85	1.200	92	1.300	100
7 Rembrandtlaan(van Goghlaan-Gebr. Marisstraat)	1.400		1.300	100	1.000	77	1.000	77	1.100	85	1.200	92	1.100	85	1.200	92	1.400	108
9 Hollandbaan1 (Molenvlietbaan-Waardsebaan)	1.200		1.500	100	1.500	100	1.200	80	1.200	80	1.100	73	1.200	80	1.100	73	1.100	73
10 Waardsebaan (Chrysantstraat-Voltaweg)	1.200		1.700	100	1.600	94	1.500	88	1.800	106	1.500	88	1.800	106	1.500	88	1.600	94
11 Hollandbaan2 (Waardsebaan - Middellandbaan)	3.100		3.900	100	3.800	97	3.000	77	3.800	97	3.000	77	3.800	97	3.000	77	3.400	87
12 Wulverhorstbaan (Middellandbaan - Korenmolenlaan)	2.400		2.300	100	2.400	104	2.400	104	2.400	104	2.500	109	2.400	104	2.500	109	2.400	104
13 Middellandbaan (Pompomolenlaan - Wulverhorstbaan)	1.100		3.000	100	3.200	107	3.200	107	3.100	103	3.200	107	3.100	103	3.200	107	3.100	103
14 Polanerbaan (Stationsweg - Houttuinlaan)	1.400		2.700	100	2.600	96	2.500	93	2.600	96	2.500	93	2.600	96	2.500	93	2.600	96
16 Steinhagenseweg (Breeveld - Veluwemeer)	1.400		1.700	100	1.700	100	1.700	100	1.700	100	1.700	100	1.700	100	1.700	100	1.700	100
17 Utrechtsestraatweg (Fagellaan - Breeveld)	900		1.500	100	1.500	100	1.400	93	1.500	100	1.400	93	1.500	100	1.400	93	1.400	93
Stedelijke wegenstructuur (vervolgd)																		
8 Zegveldse Uitweg	500		800	100	800	100	1.000	125	800	100	1.000	125	800	100	1.000	125	900	113
15 Europabaan (Wulverhorstbaan - A12)	7.000		6.900	100	6.800	99	6.800	99	6.800	99	6.800	99	6.800	99	6.800	99	6.700	97
18 N198/Geestdorp (N212/r Enschedeweg - Utrechtsestraatweg)	1.900		2.600	100	2.600	100	2.500	96	2.600	100	2.400	92	2.600	100	2.400	92	2.500	96
19 N405/Van Teylingenweg (Kamerik - Geestdorp)	1.100		1.400	100	1.400	100	1.500	107	1.500	107	1.600	114	1.500	107	1.600	114	1.500	107
20 N204/MAReinaldsweg (A12 - van Rietlaan)	2.700		2.900	100	3.000	103	2.800	97	3.000	103	2.800	97	3.000	103	2.800	97	2.900	100
21 Molendijk (Korte Waarder - Zuidelijke Randweg)	1.200		1.600	100	1.800	113	1.100	69	1.800	113	1.100	69	1.800	113	1.100	69	2.400	150
22 De Bree (Weijland - Rietveld)	1.400		1.000	100	1.300	130	400	40	1.300	130	400	40	1.300	130	400	40	300	30
23 Hoge Rijndijk (Houtwerf - Barwoudswaarder)	0		0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
24 Zuidelijke Randweg1 (Westelijke Randweg - Wulverhorstbaan)	0		3.100	100	3.000	97	2.500	81	3.000	97	2.600	84	3.000	97	2.600	84	2.700	87
25 Zuidelijke Randweg2 (Molendijk - Westelijke Randweg)	0		2.600	100	2.400	92	3.100	119	2.500	96	3.100	119	2.500	96	3.100	119	2.000	77
Stedelijke wegenstructuur (vervolgd)																		
26 A12 (Nieuwerbrug13) - Woerden[14]	24.000		28.200	100	28.200	100	28.200	100	28.200	100	28.200	100	28.200	100	28.200	100	28.100	100
27 A12 (Woerden[14] - Harmelen[14a])	25.300		31.900	100	31.900	100	31.900	100	31.900	100	31.900	100	31.900	100	31.900	100	31.800	100
Stedelijke wegenstructuur (vervolgd)																		
1+28 Brug Oude Rijn (t.h.v. westelijke Randweg)				100	800		1.000		500		1.100		500		1.100		1.000	
29 Verlengde Hollandbaan (Westelijke Randweg - Hollandbaan)				100			1.200		300		500		300		500			
30 Westelijke Randweg1 (verlengde Hollandbaan - doorsteek Waardsebaan)				100			1.200				1.400				1.400			
31 Doorsteek Waardsebaan (Westelijke Randweg - Waardsebaan)				100			700				600				600			
32 Westelijke Randweg2 (doorsteek Waardsebaan - Zuidelijke Randweg)				100			2.000				2.000				2.000			

Groter dan +20
Tussen +5% en +20
Tussen -5 en +5
Groter dan -20

Tabel C: modelresultaten in motorvoertuigen per ochtendspits voor alle varianten ten opzichte van referentievariant 2030.

Bijlage 3 – motorvoertuigen avondspits geïndexeerd

Wegvak	Basismodel 2016	Referentiemodel 2030 autonoom	2030 Index	A. Gildeweg (kort)	A. Index	B. Gildeweg (lang)	B. Index	C. Ten oosten van WZ1 (kort)	C. Index	D. Ten oosten van WZ1 (lang)	D. Index	E. Ten westen van WZ1 (kort)	E. Index	F. Ten westen van WZ1 (lang)	F. Index	G. Nieuwerbrug	G. Index	
Stedelijke wegestructuur																		
2	Rietveld (ten westen van Zegveldse Uitweg)	1.500	1.200	100	1.500	125	1.500	125	1.100	92	1.500	125	1.100	92	1.500	125	1.500	125
3	Gildeweg (Poitenbakerweg - Wagenmakersweg)	100	100	100	900	900	1.000	300	300	200	200	300	300	200	200	600	600	
4	Hollandbaan (Kuperweg-Mokenvleibaan)	1.900	1.800	100	1.700	94	1.700	94	1.500	83	1.600	89	1.500	83	1.600	89	1.700	94
5	Hoge Rijndijk (Mokenvleibaan-Boerendijk)	1.200	1.000	100	600	60	800	80	800	80	900	90	800	80	900	1.000	100	
6	Boerendijk (Lidsestraatweg-Mokenvleibaan)	1.700	1.400	100	900	64	1.200	86	1.300	93	1.200	86	1.300	93	1.200	86	1.500	107
7	Rembrandtbaan (van Goghbaan - Gebr. Marisstraat)	1.600	1.600	100	1.300	81	1.500	94	1.400	88	1.400	88	1.400	88	1.400	88	1.800	113
9	Hollandbaan 1 (Mokenvleibaan-Waardschaan)	1.700	1.900	100	2.000	105	1.600	84	1.700	89	1.600	84	1.700	89	1.600	84	1.600	84
10	Waardschaan (Chrysantstraat-Vokaweg)	1.600	2.000	100	1.800	90	1.800	90	2.000	100	1.800	90	2.000	100	1.800	90	2.000	100
11	Hollandbaan 2 (Waardschaan - Middelhandaan)	3.800	4.500	100	4.400	98	3.500	78	4.400	98	3.500	78	4.400	98	3.500	78	4.300	96
12	Wuvehorbaan (Middelhandaan - Korenmolenweg)	2.800	3.100	100	3.200	103	3.000	97	3.200	103	3.000	97	3.200	103	3.000	97	3.100	100
13	Middelhandaan (Pompomkeken - Wuvehorbaan)	1.300	3.100	100	3.200	103	3.500	113	3.200	103	3.500	113	3.200	103	3.500	113	3.400	110
14	Palmebaan (Stationsweg - Houtuinbaan)	1.400	2.500	100	2.500	100	2.400	96	2.400	96	2.400	96	2.400	96	2.400	96	2.400	96
16	Steinhegweg (Breeveld - Veluwemeer)	1.700	1.900	100	1.900	100	1.800	95	1.900	100	1.800	95	1.900	100	1.800	95	2.100	111
17	Urechtsestraatweg (Fagelbaan - Breeveld)	1.200	1.600	100	1.600	100	1.500	94	1.600	100	1.500	94	1.600	100	1.500	94	1.900	119
Stedelijke wegestructuur (vervolgd)																		
8	Zegveldse Uitweg	800	1.000	100	1.000	100	1.200	120	1.000	100	1.200	120	1.000	100	1.200	120	1.100	110
15	Europabaan (Wuvehorbaan - A12)	7.800	7.300	100	7.300	100	7.200	99	7.300	100	7.200	99	7.300	100	7.200	99	7.600	104
18	N98/Geesdorp (N212/Einschedeweg - Utrecht)	2.200	2.900	100	2.800	97	2.800	97	2.800	97	2.800	97	2.600	97	2.800	97	3.200	110
19	N405/Van Teylingenweg (Kamerik - Geesdorp)	1.300	1.800	100	1.800	100	1.800	100	1.800	100	1.900	106	1.500	100	1.900	106	1.400	78
20	N204/MAREmaldeweg (A12 - van Rietlaan)	3.300	3.500	100	3.500	100	3.400	97	3.500	100	3.400	97	3.000	100	3.400	97	3.700	106
21	Mokendijk (Korte Waander - Zuidelijke Randweg)	1.400	1.600	100	1.900	119	1.400	88	1.800	113	1.800	69	1.800	113	1.800	69	2.400	150
22	De Bree (Wegveld - Rietveld)	1.400	1.200	100	1.300	108	800	67	1.300	108	600	50	1.300	108	600	50	400	33
23	Hoge Rijndijk (Houtwerf - Barwoudswaander)	0	0	100	0	0	0	100	0	100	0	0	100	0	100	0	0	100
24	Zuidelijke Randweg 1 (Westelijke Randweg - Wuvehorbaan)	0	3.500	100	3.400	97	3.000	86	3.400	97	3.000	86	3.000	97	3.000	86	2.900	83
25	Zuidelijke Randweg 2 (Mokendijk - Westelijke Randweg)	0	2.600	100	2.500	96	2.900	112	2.500	96	3.100	119	2.500	96	3.100	119	2.000	77
Stedelijke wegestructuur (vervolgd)																		
26	A12 (Nieuwerbrug[13] - Woerden[14])	25.400	28.200	100	29.500	105	28.200	100	29.500	105	29.500	105	29.500	105	29.500	105	29.200	104
27	A12 (Woerden[14] - Hamcken[14a])	26.900	31.900	100	33.500	105	31.900	100	33.500	105	33.500	105	33.500	105	33.500	105	33.200	104
Stedelijke wegestructuur (vervolgd)																		
1*28	Bug Oude Rijn (t.h.v. westelijke Randweg)			100	900		1.000		500		1.100		500		1.100		1.000	
29	Verlengde Hollandbaan (Westelijke Randweg - Middelhandaan)			100			1.100		300		500		200		500			
30	Westelijke Randweg 1 (verlengde Hollandbaan - Middelhandaan)			100			1.100				1.400				1.400			
31	Doorsteek Waardschaan (Westelijke Randweg - Middelhandaan)			100			700				600				600			
32	Westelijke Randweg 2 (doorsteek Waardschaan - Middelhandaan)			100			1.700				2.000				2.000			

Groter dan +20

Tussen +5% en +20

Tussen -5 en +5

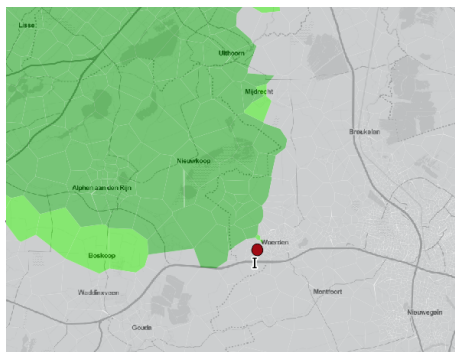
Tussen -5 en -20

Groter dan -20

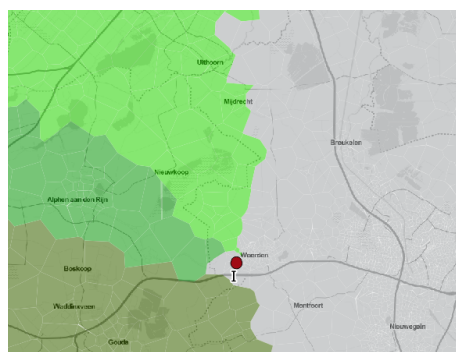
Tabel D: modelresultaten in motorvoertuigen per ochtendspits voor alle varianten ten opzichte van referentievariant 2030.

Bijlage 4 – reistijdsichronen ochtendspits

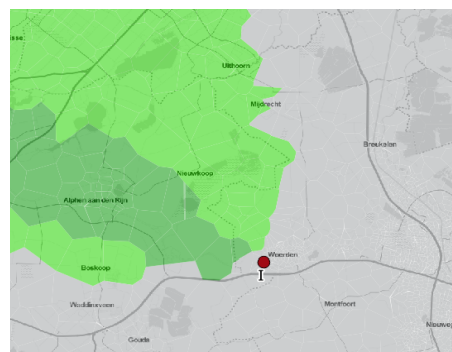
Variant A



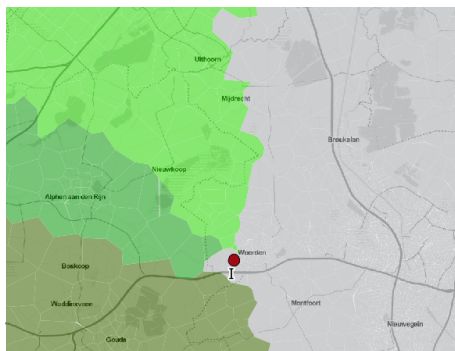
Variant B



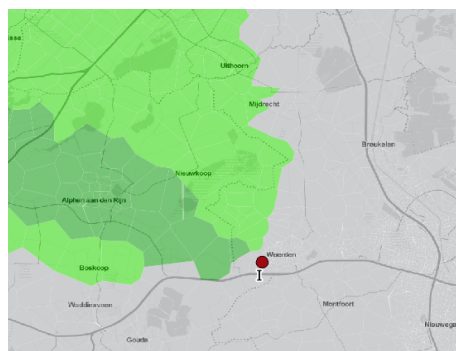
Variant C



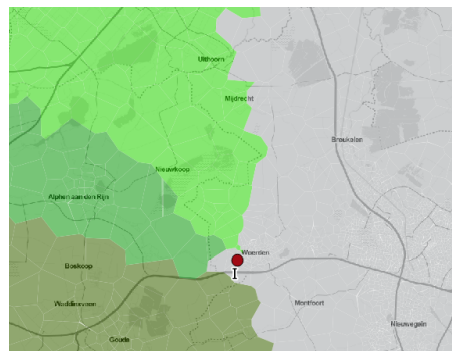
Variant D



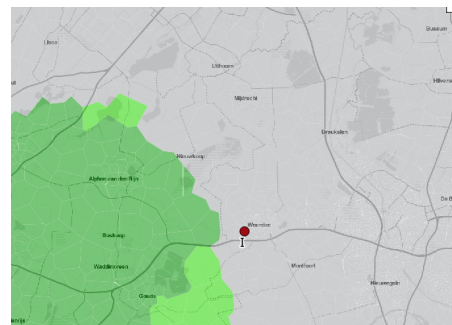
Variant E



Variant F



Variant G



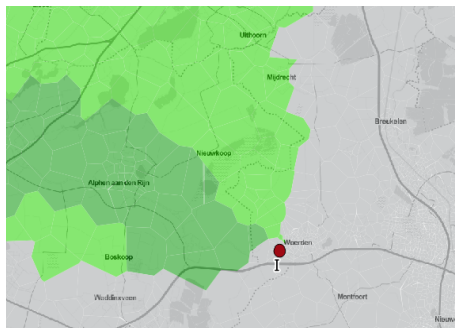
Legenda

Reistijdverschil Var C en Ref - Gebied I - OS

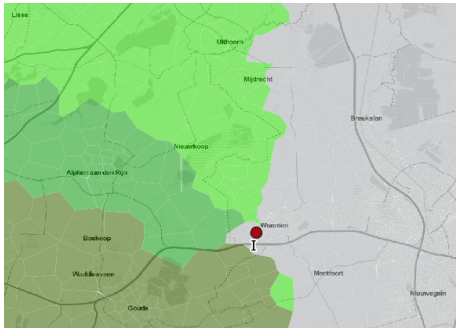
- -1 tot -2 minuten
- -1 tot 1 minuten
- 1 tot 2 minuten
- 2 tot 3 minuten
- 3 minuten of meer

Bijlage 5 – reistijdisochronen avondspits

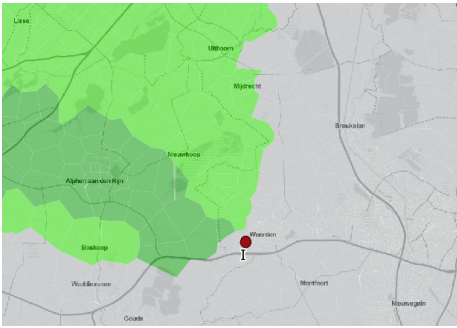
Variant A



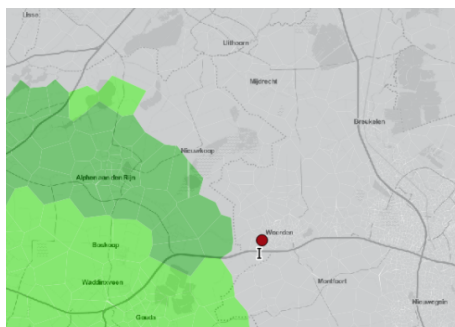
Variant B



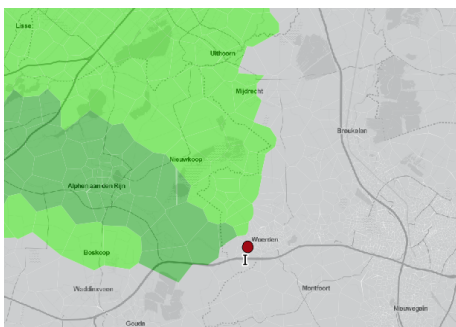
Variant C



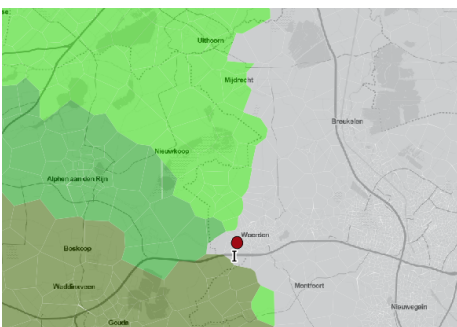
Variant D



Variant E



Variant F



Legenda

- 3 minuten of meer
- 2 tot -3 minuten
- 1 tot -2 minuten
- 1 tot 1 minuten
- 1 tot 2 minuten
- 2 tot 3 minuten
- 3 minuten of meer

Variant G

