

# MKBA Westelijke Randweg Woerden

Eindrapportage

Rotterdam, 10 april 2018



# MKBA Westelijke Randweg Woerden

Eindrapportage

Koen Vervoort  
Casper van der Ham

Rotterdam, 10 april 2018

# Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	3
<b>1 Inleiding</b>	
1.1 Aanleiding	4
1.2 Doel van de studie	5
1.3 Onderzoeksaanpak in hoofdlijnen	5
1.4 Leeswijzer	7
<b>2 Wat is een MKBA?</b>	<b>8</b>
<b>3 De Westelijke Randweg Woerden</b>	<b>11</b>
3.1 De referentie	11
3.2 De zeven varianten voor de Westelijke Randweg Woerden	11
3.3 Reflectie op maatschappelijke kosten en baten	13
<b>4 Overzicht maatschappelijke kosten en baten</b>	<b>14</b>
4.1 Directe kosten	14
4.2 Directe baten	16
4.3 Indirecte effecten	21
4.4 Externe effecten	22
<b>5 Resultaten MKBA &amp; Conclusies</b>	<b>29</b>
5.1 Resultaten MKBA in hoog groeiscenario	29
5.2 Resultaten MBA in laag groeiscenario	31
5.3 Resultaten MKBA bij boven- en ondergrens bandbreedte kostenraming	32
5.4 Geografische neerslag van maatschappelijke kosten en baten	34
5.5 Conclusies	35
<b>Bijlage</b> <b>Methodiek &amp; Kengetallen</b>	<b>36</b>

# Managementsamenvatting

De Westelijke Randweg Woerden is de benaming voor een mogelijk nieuw aan te leggen gemeentelijke weg aan de westzijde van Woerden. Het plan bestaat uit een nieuwe brug over de Oude Rijn al dan niet in combinatie met een nieuwe weg tot aan de Hollandbaan en/of de Zuidelijke Randweg Woerden. Zeven varianten zijn voor de Westelijke Randweg in overweging. In dit rapport zijn de maatschappelijke kosten en baten van de zeven varianten bepaald.

De rapportage laat zien dat de bereikbaarheidsbaten de belangrijkste baten van het plan zijn. Met name de gebieden Woerden-West, het Schilderskwartier en Zegveld worden als gevolg van de randweg vanuit de richting Gouda beter bereikbaar. De verschuiving van verkeersstromen betekent ook dat de stedelijke wegen in Woerden naar de aansluiting Woerden met de A12 ontlast worden. Verkeer op deze wegen profiteert hier van een betere doorstroming.

Daarnaast resulteren de varianten voor de Westelijke Randweg in de basis in een verschuiving van verkeersstromen van binnen naar buiten de bebouwde kom van Woerden. Binnen de bebouwde kom is er minder autoverkeer waardoor hier emissies afnemen en de verkeersveiligheid verbetert. Buiten de bebouwde kom resulteert juist een toename van verkeer. De positieve effecten van een randweg worden daarmee deels gecompenseerd. Dit maakt dat deze leefbaarheidsbaten kleiner zijn dan de baten voor bereikbaarheid. Daarbij resulteren de varianten met een westelijke randweg tot aan de Zuidelijke Randweg Woerden in aantasting van het landschap en de open ruimte.

Uit de analyses komt naar voren dat bij een hoog scenario de maatschappelijke baten van de varianten A, B en G opwegen tegen de kosten: het saldo van kosten en baten is positief en de baten/kostenverhouding bevindt zich rond de 1,5. Voor de varianten D en F geldt dat de kosten en baten (nagenoeg) met elkaar in evenwicht zijn: het saldo van kosten en baten bevindt zich rond de 0 en de baten/kostenverhouding bevindt zich rond de 1. Voor de varianten C en E geldt dat de baten achterblijven bij de kosten van deze varianten: het saldo van kosten en baten is negatief en de baten-kostenverhouding ligt met circa 0,5 onder de 1.

Vanuit maatschappelijk-economisch perspectief is er daarmee een voorkeur voor een zo oostelijk mogelijk gelegen brug in Woerden (variant A) al dan niet in combinatie met een westelijke randweg (variant B), dan wel voor een randweg plus brug aan de oostzijde van Nieuwerbrug (variant G). Let wel, in deze uitkomsten komen de kwalitatief beoordeelde effecten niet tot uiting. Dit betreft positieve baten voor robuustheid, langzaam verkeer, trillingen, verkeers- en externe veiligheid en negatieve baten op bereikbaarheid tijdens realisatieperiode, op natuur, op erfgoed en archeologie.

De robuustheid van de analyse is getoetst voor een lager economisch groeiscenario en voor de spreiding in de kostenraming voor het plan. Deze analyses laten zien dat naar verwachting in alle scenario's de baten van de varianten A, B en G opwegen tegen de kosten. Voor de andere varianten is dit, afhankelijk van de uitgevoerde analyse, onzeker. Uit de analyses volgt steeds dezelfde volgorde in uitkomsten tussen de varianten.

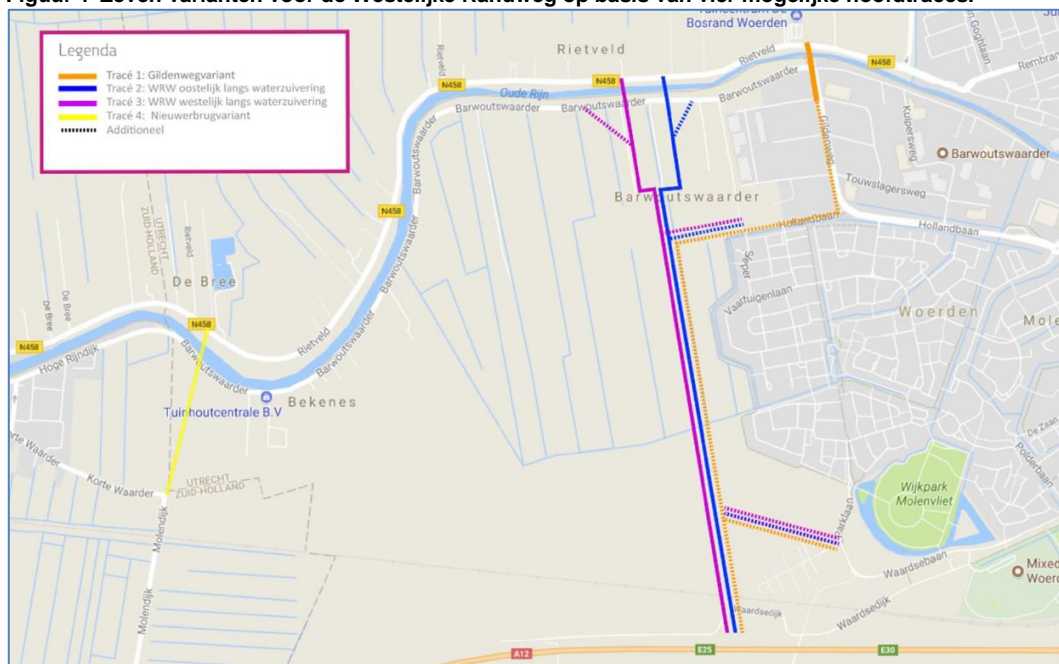
De uitgevoerde analyses laten zien dat naar verwachting tenminste 50% van de baten in de gemeente Woerden terecht komt. De resterende baten slaan buiten de gemeente Woerden neer.

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De Westelijke Randweg Woerden is de benaming voor een mogelijk nieuw aan te leggen gemeentelijke weg aan de westzijde van Woerden. Het plan bestaat uit de aanleg van een nieuwe brug over de Oude Rijn al dan niet in combinatie met een nieuwe weg tot aan de Hollandbaan en/of de Zuidelijke Randweg Woerden. Doel van de Westelijke Randweg is om het noordwestelijk deel van de stad te ontlasten van verkeer en de bereikbaarheid van Woerden te verbeteren. Zeven varianten zijn voor de Westelijke Randweg in overweging gebaseerd op vier hoofdtracés.

**Figuur 1 Zeven varianten voor de Westelijke Randweg op basis van vier mogelijke hoofdtracés.**



Bron: Onderzoeksopzet Westelijke Randweg Woerden, 8 augustus 2017

De discussie over de Westelijke Randweg Woerden loopt al verschillende jaren. De verbinding staat al zo'n 30 jaar op de politieke agenda van de gemeente Woerden. Tot op heden is de weg echter niet gerealiseerd. In 2003 is de weg opgenomen in de Bestuursovereenkomst A12BRAVO. Vanwege het ontbreken van financiering op dat moment is de Westelijke Randweg daarin als 'uitgesteld project' benoemd, met de afspraak dat in 2008 de financiering uitgewerkt zou worden.

De Raad heeft op 5 juli 2012 besloten om de Westelijke Randweg 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. Eind 2016 is in Woerden één van de coalitiepartijen uit de coalitie gestapt. De gemeenteraad heeft daarop besloten tot het opstellen van een bestuursakkoord ten behoeve van een gezamenlijke verantwoordelijkheid voor een stabiel bestuur.

In het Bestuursakkoord uit 2016 is opgenomen dat een breed, allesomvattend, onderzoek naar de Westelijke Randweg Woerden wordt uitgevoerd. In 2017 is dit geëffectueerd. De gemeenteraad van Woerden heeft besloten om een reeks van onderzoeken op te starten naar de aanleg van een Westelijke Randweg Woerden. Daarvoor is in een onderzoeksopzet een vertaling gemaakt van de



wensen van alle raadsfracties voor de te onderzoeken aspecten en varianten van de randweg Woerden. Dit heeft geresulteerd in zeven varianten voor de randweg en negen uit te voeren onderzoeken.

Begin 2018 zijn acht effectenonderzoeken naar een breed scala van aspecten van de Westelijke Randweg Woerden uitgevoerd. Dit betrof onder meer onderzoeken naar de aanlegkosten van de randweg, de verkeerskundige implicaties hiervan alsook onderzoeken naar de effecten op milieu, natuurwaarde en cultuurwaarde.

Het 'sluitstuk' van de onderzoeken betreft een onderzoek naar de maatschappelijke kosten en baten van de Westelijke Randweg Woerden. In aanvulling op de acht uitgevoerde onderzoeken heeft de gemeente Woerden aan Ecorys gevraagd een maatschappelijke kosten-batenanalyse (hierna: MKBA) voor het plan op te stellen. Voorliggend rapport vormt hier de weerslag van.

## 1.2 Doel van de studie

Doel van voorliggend rapport is de maatschappelijke kosten en baten van de Westelijke Randweg Woerden op een rij te zetten.

Een MKBA is een economisch getinte onderzoeksmethodiek om de relevante welvaartseffecten van een plan op een consistente en integrale wijze tegen elkaar af te wegen. De effecten worden in een MKBA zoveel mogelijk gemonetariseerd (in Euro's uitgedrukt), zodat de kosten en baten die uit het plan voortvloeien tegen elkaar afgewogen kunnen worden. Indien dit niet mogelijk is wordt een kwantitatieve of kwalitatieve beschrijving van het effect gegeven.

In de MKBA worden de zeven varianten voor een Westelijke Randweg Woerden geanalyseerd ten opzichte van de toekomstsituatie zonder de Westelijke Randweg; de referentiesituatie.

De MKBA voor de Westelijke Randweg Woerden geeft inzicht in twee vragen:

1. Wegen de maatschappelijke baten van de Westelijke Randweg op tegen de kosten?
2. Welke variant heeft vanuit maatschappelijk-economisch perspectief de voorkeur?

Een MKBA neemt alle effecten van een plan mee, ongeacht de vraag of een plan effectief is dan wel dat de effecten passen binnen beleidsdoelstellingen. Een MKBA toetst uitsluitend de efficiëntie van een investering; wegen de baten op tegen de kosten? Zie ook hoofdstuk 2. Of effecten wel of niet gewenst zijn is daarmee een afweging die buiten een MKBA ligt.

## 1.3 Onderzoeksaanpak in hoofdlijnen

### *Methodologische aandachtspunten*

De MKBA is opgesteld conform de nationale richtlijnen voor MKBA's voor infrastructuurprojecten, zoals verwoord in Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2012), *KBA bij MIRT-verkenningen - Kader voor het invullen van de OEI-formats*. Dit betekent dat voorliggende de MKBA de kosten en baten op nationaal niveau (voor de 'BV Nederland') inzichtelijk maakt.

Gelet op het karakter van het plan zijn uit het kader de richtlijnen voor specifiek weginfra-projecten gevolgd. De effecten die in dit kader worden genoemd als de methodiek hierbij zijn leidend geweest voor voorliggende MKBA. Wel is aan de hand van de specifieke karakteristieken van het plan dit effectenoverzicht op een aantal punten aangevuld. Zie hoofdstuk 4.

De beschikbare informatie voor de Westelijke Randweg sluit aan bij de richtlijnen voor een MKBA. Er is daarmee sprake van een volwaardige MKBA.

De effecten zijn, conform de nieuwe richtlijnen, met een discontovoet van 4,5% contant gemaakt en uitgedrukt in prijspeil 2018. Waar nodig zijn bedragen hiervoor geïndexeerd.

De MKBA-richtlijnen schrijven voor dat een plan dient te worden afgebakend als 'de kleinst mogelijke verzameling van onderling samenhangende investeringen die naar verwachting technisch uitvoerbaar en economisch haalbaar is'. Het plan Westelijke Randweg Woerden omvat, met uitzondering van variant A (zie hoofdstuk 3), feitelijk twee deelplannen:

- De aanleg van een nieuwe brug over de Oude Rijn;
- De aanleg van een in lengte kortere of langere randweg.

Gegeven de richtlijnen zouden deze twee deelplannen afzonderlijk op maatschappelijke kosten en baten kunnen worden beoordeeld. Met oog op de integrale politiek-bestuurlijke afweging over beide deelplannen is op dit punt van de richtlijnen afgeweken en zijn de verschillende varianten voor de randweg integraal op kosten en baten beoordeeld. Dit is in lijn met veel andere MKBA's.

#### *Gehanteerde bronnen*

Voor de Westelijke Randweg zijn acht onderzoeken uitgevoerd, te weten:

1. Verkeersonderzoek
2. Kostenonderzoek
3. Milieu- en Gezondheidsonderzoek
4. Woon(belevings)onderzoek:
  - Woonbelevingsonderzoek
  - Woningwaardeonderzoek
5. Natuurwaardeonderzoek:
6. Intern onderzoek:
  - Historisch overzicht
  - Plan Consortium WRW
7. Cultuurwaardeonderzoek
8. Aanbestedingsonderzoek

De opgestelde MKBA bouwt voort op deze onderzoeken met uitzondering van (6) het intern onderzoek en (8) het aanbestedingsonderzoek. Waar van toepassing wordt in het vervolg van dit rapport aan de desbetreffende onderzoeken gerefereerd.

In aanvulling van deze acht onderzoeken is gebruik gemaakt van:

- De MKBA Uitgangspuntennotitie (Ecorys, 11 januari 2018)
- Oplegnotitie Onderzoeksresultaten Westelijke Randweg Woerden (Gemeente Woerden, 15 februari 2018)
- Notitie Commissie van Experts Onderzoek Westelijke Randweg Woerden (februari 2018)

Voor de MKBA zijn gegevens uit deze bronnen overgenomen. Er heeft voor de MKBA geen aanvullend onderzoek plaatsgevonden, uitgezonderd de aanlevering van onderliggende verkeersgegevens bij het verkeersonderzoek door bureau 4Cast. Dit betreft onder meer herkomst-bestemmingsmatrices met verplaatsingen en reistijden per variant in verschillende dagdelen.

Conform de voorschriften voor een MKBA is de beschikbare informatie getoetst op plausibiliteit. Waar nodig zijn aannames gedaan op basis van ervaringen elders. Diverse effecten worden conform de richtlijnen aan de hand van kengetallen in kaart gebracht. Zo nodig heeft Ecorys een aantal effecten op basis van een *expert opinion* ingeschat. Zie de relevante toelichting in hoofdstuk 4.

## 1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een nadere toelichting op de MKBA. Vervolgens beschrijft hoofdstuk 3 de verschillende varianten en de referentiesituatie. De verschillende maatschappelijke kosten en baten komen separaat aan bod in hoofdstuk 4. Ten slotte laat hoofdstuk 5 de uitkomsten van de MKBA zien en worden hierbij conclusies getrokken.

In de bijlage wordt nader ingegaan op de toegepaste onderzoekssystematiek.



## 2 Wat is een MKBA?

In Nederland is het uitvoeren van een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) reeds vele jaren voorgeschreven voor alle investeringen van de Rijksoverheid in infrastructuur (de MIRT-projecten). In toenemende mate wordt een MKBA ook ingezet door provincies en gemeenten ten behoeve van besluitvorming over plannen en projecten, afweging van voorliggende varianten en onderbouwing van kredietbesluiten.

Dit hoofdstuk licht in het kort toe wat een MKBA is. Voor een uitgebreidere toelichting wordt verwezen naar onder meer:

- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2012), KBA bij MIRT-verkenningen - *Kader voor het invullen van de OEI-formats*
- CPB en PBL (2013), *Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse*
- De website: [www.mkba-informatie.nl/](http://www.mkba-informatie.nl/)

### *Een MKBA versus een financiële analyse*

Een MKBA berekent het sociaaleconomische rendement van investeringen op een vergelijkbare manier als het financieel rendement in een financiële analyse wordt berekend. In een MKBA worden echter niet alleen de financiële effecten voor de directbetrokkenen meegenomen, maar alle mogelijke effecten van een maatregel voor alle partijen. Dit betreft ook effecten waarvoor geen marktprijs bestaat, zoals effecten op de bereikbaarheid en op het milieu.

In een MKBA worden de effecten van een project op systematische wijze conform voorgeschreven richtlijnen berekend en vervolgens (waar mogelijk) in monetaire termen gewaardeerd (in Euro's uitgedrukt). Door het waarderen van alle effecten kunnen deze op dezelfde grondslag worden vergeleken zodat geobjectiveerde discussies over het belang van specifieke effecten gevoerd kunnen worden. Daarnaast ontstaat met de resulterende totaaluitkomsten van de MKBA een beeld van de maatschappelijk-economische wenselijkheid van een project. De uitkomsten van een MKBA raken daarmee ook vaak aan nut en noodzaakdiscussies.

### *Effecten in een MKBA*

In een MKBA worden directe, indirecte en externe effecten van een maatregel onderscheiden:

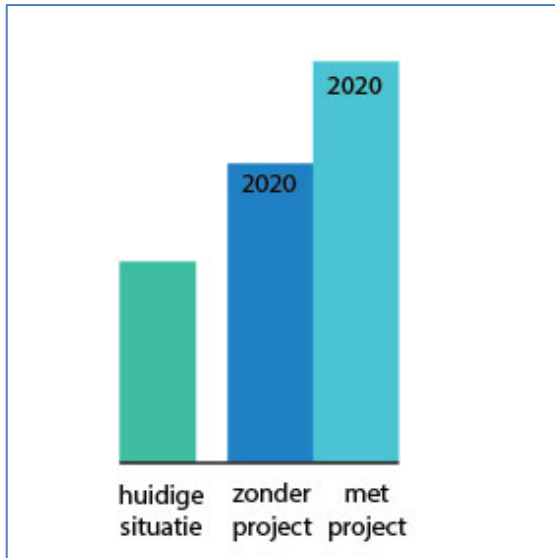
- **Directe effecten** zijn de effecten voor de eigenaar/exploitant en gebruikers van het project. In deze MKBA gaat het dan onder meer om de kosten van aanleg van de infrastructuur en de kosten van beheer en onderhoud, alsook de effecten voor de weggebruiker.
- **Indirecte effecten** betreffen effecten die aan andere markten dan de markten voor project-diensten (in dit geval de transportmarkt) worden doorgegeven. Zo kunnen veranderingen in bereikbaarheid doorgegeven worden aan de woningmarkt, de arbeidsmarkt en/of de grondmarkt. Indirecte effecten zijn de zogeheten 'tweede orde effecten van infrastructuurprojecten'.
- **Externe effecten** zijn niet-geprijsde effecten van een project op derden. Het gaat dan bijvoorbeeld om de effecten op emissies, geluidsoverlast, verkeersveiligheid, aantasting van de open ruimte, barrièrewerking en doorsnijding van het landschap.

Een MKBA is daarmee feitelijk een 'kop' op effectenstudies. In de MKBA komen de resultaten uit onder meer het verkeer-, kosten- en milieuonderzoek samen. Deze studies leveren in belangrijke mate de input voor een MKBA; de effecten van het project. In de MKBA worden de effecten vervolgens conform richtlijnen geordend en in Euro's gewaardeerd. In hoofdstuk 4 worden deze drie typen effecten voor de varianten voor de Westelijke Randweg Woerden op een rij gezet.

### Referentiesituatie en projectalternatieven

In een MKBA worden de effecten van een project (of van verschillende alternatieven of varianten) afgezet tegen een referentie. De referentie betreft de meest waarschijnlijke situatie die optreedt zonder het project. Deze referentie is niet de huidige situatie, maar de situatie die optreedt bij vastgesteld beleid. Vastgestelde aanpassingen die in de toekomst zullen plaatsvinden aan het infrastructuurnetwerk zijn dus onderdeel van de referentie. In hoofdstuk 3 worden de referentiesituatie en de alternatieven voor de Westelijke Randweg Woerden nader toegelicht.

**Figuur 2** Effecten in een MKBA (illustratief voorbeeld)



Bron: Ecorys (2017).

### Zichtperiode en prijspeil

Infrastructuurprojecten worden voor lange tijd gerealiseerd. In de MKBA wordt dit geoperationaliseerd door een levensduur van 100 jaar na ingebruikname te beschouwen. Dit volgt ook uit het *Kader OEI bij MIRT Verkenningen*. Deze periode gebruiken we ook in deze MKBA. Afhankelijk van de specifieke variant voor de Westelijke Randweg (zie hoofdstuk 4) kan deze naar verwachting in 2022 of 2024 in gebruik worden genomen. Op grond hiervan zijn de maatschappelijke kosten en baten tot en met 2123 bepaald.

In een MKBA worden kosten en baten uitgedrukt in constante prijzen van een gekozen basisjaar (hier 2018). Daarnaast wordt in een MKBA gewerkt met een vast prijspeil (eveneens 2018). Dit houdt in dat alle kostenberekeningen en waarderings in prijzen van hetzelfde jaar worden uitgevoerd. Vervolgens worden alleen reële (boven op de inflatie) kostenveranderingen ten opzichte van dit prijspeil meegenomen, indien hier sprake van is.

In deze MKBA wordt gerekend met bedragen inclusief btw. Alle kosten- en batenposten van een MKBA dienen namelijk gewaardeerd te worden in dezelfde prijseenheid<sup>1</sup>. Die prijseenheid is hier de marktprijs, dus inclusief btw en andere kostprijsverhogende belastingen zoals accijnzen. Indien nodig zijn voor deze MKBA ontvangen gegevens hiervoor gecorrigeerd.

### Discontovoet, (netto-)contante waarde en baten-kostenverhouding

De kosten van een project gaan in de regel in de tijd voor de baten uit. Om de kosten en baten goed te kunnen vergelijken, worden de verwachte kosten en baten in een MKBA teruggerekend naar een gekozen basisjaar. Het terugrekenen van toekomstige kosten en baten naar het basisjaar wordt ook wel disconteren genoemd.

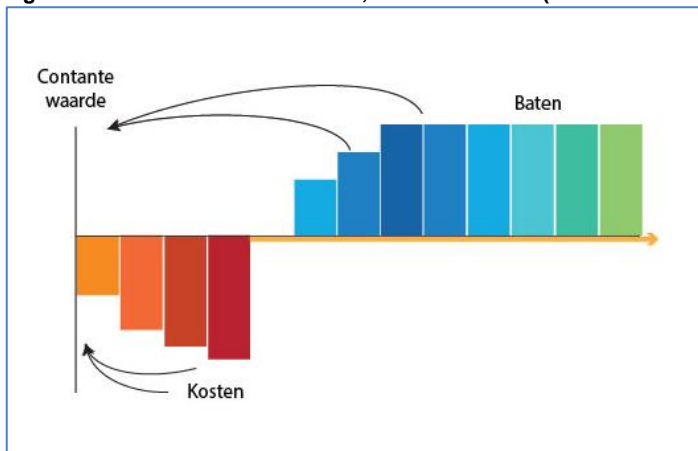
<sup>1</sup> CPB (2011), *De btw in kosten-batenanalyses*.

De projecteffecten worden teruggerekend met een vast percentage per jaar. Een ander woord voor dit percentage is de discontovoet. De discontovoet kan worden geïnterpreteerd als een jaarlijkse rendementseis die vanuit maatschappelijk oogpunt aan een publieke investering of aan een publiek project moet worden gesteld.

Voor investeringen die met publieke middelen gefinancierd worden en die substantiële vaste kosten hebben (zoals (transport)infrastructuur, (energie)netwerken, energiecentrales en havens) adviseert de “werkgroep discontovoet” een discontovoet van 4,5 procent. Dit percentage is ook in voorliggende analyse gebruikt.

Kortom, door de projecteffecten te disconteren en de contante waarde te berekenen, kunnen ze onderling op dezelfde grondslag (in Euro's) vergeleken worden.

**Figuur 3 Relatie contante waarde, kosten en baten (illustratief voorbeeld)**



Bron: Ecorys (2017).

#### *Uitkomsten MKBA*

In een MKBA worden de uitkomsten van de analyse op twee manieren gepresenteerd:

1. De netto contante waarde is het saldo van alle contant gemaakte effecten (de baten minus de kosten). Indien de netto contante waarde hoger is dan nul, is het project vanuit maatschappelijk-economisch perspectief rendabel (en omgekeerd);
2. De baten-kostenverhouding geeft de verhouding van de baten en kosten van het project weer door de baten door de kosten te delen. Een project met een baten-kostenverhouding van 1 of hoger is maatschappelijk gezien een rendabel project, het project heeft dan de voorkeur boven de referentie, het tegenovergestelde geldt bij een baten-kostenverhouding van 1 of lager.

Een positieve netto contante waarde (dus hoger dan nul) correspondeert altijd met een baten-kostenverhouding van 1 of meer en omgekeerd.

## 3 De Westelijke Randweg Woerden

Dit hoofdstuk gaat dieper in op de zeven varianten van de Westelijke Randweg Woerden. Allereerst beschrijft paragraaf 3.1 de referentiesituatie waar de varianten mee worden vergeleken. Vervolgens gaat paragraaf 3.2 in op de zeven varianten. Ten slotte reflecteert paragraaf 3.3 op de Westelijke Randweg vanuit een maatschappelijk-economisch perspectief.

### 3.1 De referentie

De varianten voor de randweg worden afgezet tegenover de meest waarschijnlijke situatie die resulteert zonder de Westelijke Randweg Woerden: de referentiesituatie.

De referentiesituatie wijkt af van de huidige situatie en betreft de verwachte verkeerssituatie in 2030. Dit betekent dat rekening is gehouden met voorziene aanpassingen in het wegennet als met de realisatie van nieuwe woningbouwlocaties, economische en demografische ontwikkelingen.

Verkeerskundig is het voornaamste verschil met de huidige situatie dat in de referentiesituatie de ingebruikname van de Zuidelijke Randweg Woerden (ZRW) verondersteld is. De weg loopt vanaf bedrijventerrein Middelland naar de aansluiting op de A12 bij Nieuwerbrug en Waarder. Woerden krijgt hiermee een tweede verbinding met de A12. Daarnaast worden in Woerden-West de volgende verkeersmaatregelen verondersteld:

- Capaciteitsuitbreiding kruising Waardsebaan – Hollandbaan;
- Realisatie van rotonde op kruising Hoge Rijndijk – Boerendijk.

Het resultaat van deze maatregelen is dat de verkeerssituatie anders is dan in de huidige situatie. Door de aanleg van de ZRW wordt de routekeuze van het verkeer binnen de gemeente met een bestemming ten westen van Woerden beïnvloed. Waar dit verkeer normaal via de aansluiting Woerden de snelweg A12 richting Gouda op zou rijden, rijdt dit verkeer na de aanleg van de ZRW bij de aansluiting Waarder de A12 op. Ook verkeer op de A12 vanuit richting Gouda met een bestemming aan de westzijde van Woerden zal eerder via de aansluiting Waarder en de ZRW Woerden inrijden. Hierdoor neemt de verkeersdruk op de wegen rond de aansluiting van de A12 Woerden in de referentiesituatie iets af t.o.v. de huidige situatie.

### 3.2 De zeven varianten voor de Westelijke Randweg Woerden

De zeven varianten voor de Westelijke Randweg Woerden zijn onder meer in de oplegnotitie als in diverse effectenstudies in detail beschreven. Voor een uitgebreide toelichting op de ligging en vormgeving van de varianten wordt verwezen naar die studies. Deze paragraaf beperkt zich tot de verschillen op hoofdlijnen.

Alle zeven varianten bestaan uit de aanleg van een nieuwe brug over de Oude Rijn. Deze wordt al dan niet gecombineerd met een nieuwe randweg tussen de nieuwe brug over de Oude Rijn en

- de Hollandbaan;
- en/of de (nog in gebruik te nemen) Zuidelijke Randweg Woerden (ZRW).

De varianten voor de randweg zijn verdeeld over vier tracés, waarbij de nieuwe brug over de Oude Rijn steeds westelijker wordt gerealiseerd:

De **Gildenwegvarianten** betreffen varianten waarin de Oude Rijn gekruist wordt door de aanleg van een brug tussen Rietveld en Barwoutswaarder in het verlengde van de Gildenweg:

- In variant A wordt een brug over de Oude Rijn aangelegd.
- Variant B bestaat uit de aanleg van de brug (variant A) plus de aanleg van een randweg tussen de Hollandbaan en de ZRW.

Bij variant C en D ligt de Westelijke Randweg **oostelijk van de waterzuiveringsinstallatie**. De brug over de Oude Rijn tussen Rietveld en Barwoutswaarder ligt in deze varianten westelijker dan in de Gildenwegvarianten:

- Variant C betreft de aanleg van een nieuwe brug plus de aanleg van een randweg tussen de nieuwe brug en de Hollandbaan met een aansluiting op Barwoutswaarder.
- Variant D betreft de aanleg van een nieuwe brug (variant C) plus de aanleg van een randweg tot aan de ZRW, waarbij er een extra aansluiting is op de Waardsebaan.

De varianten E en F zijn grotendeels identiek aan de varianten C en D, zij het dat deze varianten **westelijk van de waterzuiveringsinstallatie** zijn gesitueerd. Als gevolg hiervan ligt de brug over de Oude Rijn ook wat westelijker dan in variant C en D:

- Variant E betreft de aanleg van een nieuwe brug plus de aanleg van een randweg tussen de nieuwe brug en de Hollandbaan met een aansluiting op Barwoutswaarder.
- Variant F betreft de aanleg van een nieuwe brug (variant E) plus de aanleg van een randweg tot aan de ZRW, waarbij er een extra aansluiting is op de Waardsebaan.

Variant G betreft de **Nieuwerbrugvariant**. Deze Nieuwerbrugvariant ligt aan de westelijke rand van de gemeente Woerden, net ten oosten van Nieuwerbrug. Deze variant gaat uit van een nieuwe brug tussen Rietveld en Barwoutswaarder. Daarbij wordt in deze variant de Molendijk doorgetrokken naar Rietveld. Hiermee ontstaat een directere verbinding tussen de aansluiting A12 Waarder/Nieuwerbrug en Rietveld. Via Rietveld wordt de aansluiting met de kern Woerden gemaakt.

Onderstaand figuur illustreert de zeven varianten voor de Westelijke Randweg Woerden.

**Figuur 4 De varianten voor de Westelijke Randweg Woerden**



Bron: Witteveen+Bos, Woningwaarde onderzoek, 7 februari 2018

Bij het voorgaande zijn voor alle projectvarianten de volgende uniforme kenmerken van toepassing:

- In alle varianten blijft de bestaande infrastructuur in Woerden ongewijzigd ten opzichte van de referentiesituatie.
- De brug over de Oude Rijn betreft een ophaalbrug.
- De randweg kent 2x1-rijstroken in alle varianten. De aansluitingen met kruisende wegen (Rietveld, Barwoutswaarder, Hollandbaan, Waardebaan, Zuidelijke Randweg Woerden en Molenweg) vindt waar relevant gelijkvloers plaats.
- De randweg ligt in alle varianten op 1 meter boven maaiveld en, mits van toepassing, kruist de spoorlijn Woerden – Bodegraven bovenlangs.

### 3.3 Reflectie op maatschappelijke kosten en baten

De beschrijving hiervoor laat zien dat in de varianten voor de Westelijke Randweg op verschillende manieren wordt geïnvesteerd in het gemeentelijk wegennet.

Dit maakt de Westelijke Randweg Woerden allereerst tot een zuiver infrastructuurproject. In de varianten wordt de aanleg van de randweg niet gecombineerd met gebiedsontwikkeling, zoals woningbouw- of vastgoedontwikkeling in de nabijheid van het tracé. Voorliggende studie gaat hier dan ook niet vanuit.

De varianten voor de Westelijke Randweg grijpen daarmee primair in op de 'transportmarkt': de vraag en aanbod van mobiliteit. De effecten op bereikbaarheid (reistijden, reiskosten en reisbetrouwbaarheid) zijn normaliter de belangrijkste baten van het plan.

Daarbij is sprake van een plan waarmee extra verkeersinfrastructuur wordt gerealiseerd. Vanuit maatschappelijk-economisch perspectief betekent dit dat er sprake is van een plan dat de bereikbaarheid voor het (vracht)autoverkeer verbetert:

- Verkeer profiteert van de snellere en/of kortere route die het plan biedt;
- Verkeer profiteert van een betere doorstroming op de wegen die door de Westelijke Randweg Woerden ontlast worden;
- Voor al het andere verkeer blijft de huidige situatie in principe onveranderd van kracht. Slechts voor een beperkt aantal wegvakken zal door verschuiving van verkeersstromen een verslechtering van de doorstroming optreden.

Bovenstaande betekent dat, afhankelijk van de specifieke weggebruiker, de varianten voor de Westelijke Randweg de bereikbaarheid voor auto- en vrachtverkeer vrijwel onveranderd intact laten dan wel verbeteren. Verkeer kan een langere route krijgen maar zal deze alleen gebruiken als daar per saldo bereikbaarheidsvoordelen (bijvoorbeeld een kortere reistijd) tegenover staat. Dit betekent dat de varianten per saldo in positieve bereikbaarheidseffecten voor het (vracht)autoverkeer resulteren.

Vanuit maatschappelijk-economisch perspectief is de Westelijke Randweg Woerden een extra schakel in het wegennet die resulteert in een andere verdeling van verkeer over het wegennet. Op sommige plekken wordt het drukker, op andere plekken wordt het rustiger. Dit betekent ook dat op sommige plekken de externe kosten van het autoverkeer (effecten op verkeersveiligheid, geluid, broeikasgassen, luchtkwaliteit, enz.) toenemen en op andere plekken juist afnemen. Veel van deze effecten worden negatiever ervaren in de bebouwde kom/langs woonstraten dan buiten de bebouwde kom. In tegenstelling tot de bereikbaarheidseffecten is hier sprake van plussen ('minder verkeershinder') en minnen ('meer verkeershinder'). Afhankelijk van het saldo is er sprake van positieve of negatieve externe effecten. Het volgende hoofdstuk gaat hier voor de verschillende varianten dieper op in, alsook op de kosten van de verschillende varianten.

Als we deze MKBA voor de Westelijke Randweg Woerden met andere door Ecorys geëvalueerde randwegen vergelijken, valt op dat de plannen voor de Westelijke Randweg niet gecombineerd worden met verkeersremmende maatregelen in het centrum. In verschillende andere geëvalueerde plannen wordt een randweg gecombineerd met aanpassingen in de bestaande weginfrastructuur. Bijvoorbeeld om het verkeer te stimuleren van de randweg gebruik te maken of om verkeersluwe centra te realiseren. Mocht hier bij een verdere uitwerking van de plannen voor de Westelijke Randweg Woerden sprake van zijn, zal dit naar verwachting de reistijdbaten van het plan verminderen en de leefbaarheidsbaten vergroten.



## 4 Overzicht maatschappelijke kosten en baten

Dit hoofdstuk beschrijft de verschillende maatschappelijke kosten en baten van de Westelijke Randweg Woerden. De kosten en baten worden inzichtelijk gemaakt voor de zeven varianten ten opzichte van de referentie. Achtereenvolgens komen de directe kosten (paragraaf 4.1), de directe baten (paragraaf 4.2), de indirecte effecten (paragraaf 4.3) en de externe effecten (paragraaf 4.4) aan bod.

De uitgevoerde verkeersanalyse voor de Westelijke Randweg Woerden concentreert zich op de effecten van het plan bij een hoog economisch en demografisch groeiscenario. Het betreft resultaten bij het zogeheten GE-scenario<sup>2</sup>. De resultaten in dit hoofdstuk worden tegen dit scenario gepresenteerd. De toekomst is echter onzeker. De MKBA-richtlijnen schrijven daarom ook voor de uitkomsten tegen een lager achtergrondscenario te analyseren. De resultaten hiervan worden in het volgende hoofdstuk gepresenteerd.

Dit hoofdstuk concentreert zich op de resultaten. In de bijlage bij dit rapport is meer informatie opgenomen over de toegepaste onderzoekssystematiek voor de effectbepaling.

### 4.1 Directe kosten

De directe kosten betreffen de uitgaven om het plan te realiseren en in stand te houden. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de investerings- en de beheer- en onderhoudskosten.

#### *Investeringen*

Voor de investeringskosten van de varianten is aangesloten bij het uitgevoerde kostenonderzoek door Witteveen+Bos. De ramingen hierin kennen een bandbreedte van naar schatting +/- 40%. In de hoofdanalyses rekenen we met de gemiddelde kostenramingen. In de gevoeligheidsanalyses kijken we naar de robuustheid van de uitkomsten van de MKBA bij toepassing van deze bandbreedte.

De gegeven kostenramingen zijn exclusief btw. Een MKBA rekent in marktprijzen, derhalve inclusief btw. Regulier zijn voor dit type infraplannen niet alle kosten btw-plichtig. Op grond hiervan zijn in de MKBA, conform de richtlijnen, de bedragen inclusief 18,2% btw (in plaats van 21%) opgenomen.

De duurdere varianten van de Westelijke Randweg Woerden vragen meer tijd om gerealiseerd te worden dan andere varianten. Voortbouwend op het kostenonderzoek en in overleg met de gemeente Woerden is verondersteld dat:

- De varianten A,C en E per (1 januari) 2022 in gebruik worden genomen.
- De varianten B, D, F en G per (1 januari) 2024 in gebruik worden genomen.

Genoemde data zijn gebaseerd op een doorlooptijd van 4, respectievelijk 6 jaar tot aanleg van een variant van de Westelijke Randweg Woerden en zijn inclusief besluitvorming en door te lopen planprocedures. Hiermee veronderstellen wij dat in 2018 tot aanleg van het plan wordt besloten. Met deze data wordt voortgebouwd op het kostenonderzoek voor de Westelijke Randweg

<sup>2</sup> Het GE-scenario (GE staat voor *Global Economy*) is het scenario met de hoogste economische groei in vier lange termijnscenario's voor Nederland zoals opgesteld door de nationale planbureaus in 2006. De scenario's zijn de basis voor veel beleidsbeslissingen op het gebied van de fysieke leefomgeving in Nederland.

Woerden. De data zijn indicatief en vereist om de MKBA-berekeningen te kunnen uitvoeren. In de praktijk kan realisatie wellicht eerder maar ook later in de tijd plaatsvinden. Aanvullend is voor deze MKBA verondersteld dat de varianten een bouwtijd van 2 jaar hebben en dat in deze periode alle investeringen gedaan worden. Verondersteld is dat de investeringen gelijkmatig over beide jaren verspreid worden.

Voorgaande resulteert in de volgende investeringskosten:

**Tabel 1 Investeringskosten (in mln. EUR, prijspeil 2018)**

Variant	A	B	C	D	E	F	G
<b>Investing</b>							
Absoluut (excl. btw)	€ -9,5	€ -27,6	€ -18,3	€ -29,1	€ -20,3	€ -33,5	€ -18,3
Absoluut (incl. btw)	€ -11,2	€ -32,6	€ -21,6	€ -34,4	€ -24,0	€ -39,6	€ -21,6
<b>Contante waarde</b>	€ -9,6	€ -25,6	€ -18,5	€ -27,0	€ -20,6	€ -31,1	€ -17,0

Bron: Witteveen+Bos, deterministische raming van investeringskosten, 29-1-2018

*Toelichting op de cijfers: Variant A vraagt een investering van € 9,5 miljoen exclusief btw en € 11,2 miljoen inclusief btw. Deze investering wordt gelijkmatig verondersteld over de jaren 2020 en 2021. De contante waarde is vervolgens de resultante van het terugrekenen van deze bedragen naar 2018 met de toegepaste discontovoet van 4,5%:  $(50\% \times € 11,2 \text{ miljoen}) / (1,045^3) + (50\% \times € 11,2 \text{ miljoen}) / (1,045^4)$ . Zie ook de toelichting hierop in hoofdstuk 2.*

#### Beheer en onderhoud

Voor instandhouding van de Westelijke Randweg Woerden is onderhoud vereist. Deze kosten zijn geraamd in het kostenonderzoek en variëren tussen de varianten jaarlijks tussen 1,1% en 1,8% van de investeringsom. Onderstaande tabel laat deze zien. Ook deze bedragen zijn voor btw gecorrigeerd.

**Tabel 2 Beheer en onderhoud (in mln. EUR, prijspeil 2018)**

Variant	A	B	C	D	E	F	G
<b>Beheer en onderh.</b>							
%/jr van investering	1,8%	1,2%	1,3%	1,3%	1,2%	1,1%	1,2%
Absoluut (incl. btw)	€ -0,2	€ -0,3	€ -0,2	€ -0,4	€ -0,2	€ -0,4	€ -0,2
<b>Contante waarde</b>	€ -3,2	€ -5,6	€ -4,4	€ -6,4	€ -4,5	€ -6,2	€ -3,7

Bron: Witteveen+Bos, Kostenonderzoek, 7-2-2018

*Toelichting op de cijfers: Variant A vraagt jaarlijks voor € 0,2 miljoen aan beheer en onderhoud. Dit bedrag geldt vanaf 2022 tot het zichtjaar van deze berekeningen; 2123. Deze bedragen worden vervolgens voor alle jaren contant gemaakt naar 2018. Idem geldt voor de baten die verderop in dit hoofdstuk aan bod komen. Zie ook de toelichting hierop in hoofdstuk 2.*

#### Vermeden investeringen

Vermeden investeringen zijn investeringen die wel in de referentiesituatie zijn opgenomen, maar die bij uitvoering van een plan of alternatief niet nodig zijn of uitgesteld kunnen worden. Het betreft bijvoorbeeld investeringen waarvan de planvorming in een vergevorderd stadium is en de investeringen in de begroting zijn opgenomen, maar die als gevolg van een ander concreet plan niet meer nodig zijn. Bij geen van de varianten voor de Westelijke Randweg Woerden zijn er investeringen die vermeden kunnen worden.

**Tabel 3 Vermeden investeringen**

Variant	A	B	C	D	E	F	G
Vermeden invester.	Niet van toepassing						
Contante waarde	0						

## 4.2 Directe baten

De directe baten van de Westelijke Randweg Woerden betreffen de effecten op bereikbaarheid:

- effecten op reistijden;
- effecten op reisbetrouwbaarheid;
- effecten op robuustheid;
- effecten op variabele ritkosten en accijnzen;
- effecten tijdens de realisatieperiode;
- effecten op langzaam verkeer.

Achtereenvolgens gaan we hierna op deze effecten in. Deze effecten bouwen, tenzij anders vermeld, voort op de uitgevoerde verkeersstudie voor de Westelijke Randweg Woerden<sup>3</sup>.

N.B. In de verkeersstudie zijn, met oog op de grote verkeerskundige overeenkomsten, de varianten C en E als identiek verondersteld. Idem geldt voor de varianten D en F. Dit betekent ook dat hierna de gekwantificeerde baten voor de varianten C en E gelijk zijn, idem geldt voor de varianten D en F. De baten zijn verondersteld vanaf het jaar van ingebruikname. In aansluiting op de vorige paragraaf starten de baten in de varianten A, C en E per 2022 en in de andere varianten per 2024.

### *Effecten op reistijden*

De Westelijke Randweg Woerden heeft effect op de reistijden van, naar en in Woerden. De randweg verbetert in het bijzonder in meer of mindere mate de bereikbaarheid van Woerden-West. Daarnaast worden de bestaande routes naar de huidige aansluiting Woerden met de A12 ontlast waardoor binnenstedelijk doorgaande wegen ontlast worden en de doorstroming verbetert.

De bovenste helft van de tabel op de volgende pagina illustreert, op basis van de overzichtstabel uit de oplegnotitie en de verkeersrapportage, de effecten op reistijden. De tabel laat vanuit verschillende windrichtingen de effecten op reistijden zien alsook de effecten op filevorming ('voertuigverliesuren'). De varianten B, D en F laten op dit vlak de grootste effecten zien. Dit zijn de varianten waarin de nieuwe brug over de Oude Rijn wordt gecombineerd met een westelijke randweg tot aan de Zuidelijke Randweg Woerden.

De effecten op de reistijden in voorliggende MKBA bouwen hierop voort en zijn geraamd op basis van onderliggende herkomst-bestemmingsmatrices met reistijden en (vracht)autoverplaatsingen. Voor 2030 is de totale reistijdwinst in dat jaar in uren bepaald en vervolgens vermenigvuldigd met een gemiddelde reistijdwaardering (*value-of-time*). We hebben hierbij de volgende veronderstellingen gedaan:

- Aanname is dat de reistijd(verandering)en per relatie voor vrachtverkeer gelijk zijn aan die van personenverkeer.
- Uitgangspunt is een gemiddelde motiefverdeling van het verkeer op basis van OViN 2015<sup>4</sup>. Verondersteld is voor de spitsperiode dat respectievelijk 49% woon-werkverkeer betreft, 3% zakelijk verkeer en 48% overig verkeer (sociaal-recreatief, onderwijs, etc.). Voor de restdag

<sup>3</sup> BonoTraffics bv (2018), Verkeersonderzoek westelijke randweg Woerden

<sup>4</sup> CBS, Onderzoek Verplaatsingen in Nederland

bedragen deze percentages 24% voor woon-werkverkeer, 4% voor zakelijk verkeer en 72% voor overig verkeer.

- De verandering in reistijd is gemonetariseerd op basis van de reistijdwaardering (*Value of Time*) per motief uit KiM (2013), *De maatschappelijke waarde van kortere en betrouwbaardere reistijden*.
- De verkeersstudie richt zich op het zichtjaar 2030. De cijfers voor de zichtperiode van deze MKBA zijn gebaseerd op groeicijfers voor mobiliteit in het GE-scenario.

**Tabel 4 Effecten op reistijden en reisbetrouwbaarheid (in mln. EUR, prijspeil 2018, hoog scenario)**

	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D	Variant E	Variant F	Variant G
<b>Reistijden Woerden</b>							
Reistijd v/n noordwesten	<3 min	<2 min	<2 min	<2 min	<2 min	<2 min	0
Reistijd v/n westen	<3 min	<3 min	<3 min	<3 min	<3 min	<3 min	<3 min
Reistijd v/n zuidwesten	0 min	>3 min	0 min	>3 min	0 min	>3 min	<3 min
Reistijd v/n oosten	0 min	0 min	0 min	0 min	0 min	0 min	0 min
<b>Voertuigverliesuren (VVU):</b>							
VVU-indexcijfer Woerden	92,3	80,3	94,0	77,6	94,0	77,6	86,0
VVU-indexcijfer totaal:	98,7	97,5	98,8	97,7	98,8	97,7	97,9
<b>Effect op reistijden:</b>							
Baten in 2030	€ 0,6	€ 1,8	€ 0,4	€ 1,3	€ 0,4	€ 1,3	€ 1,1
<b>Contante waarde</b>	<b>€ 12,0</b>	<b>€ 35,9</b>	<b>€ 7,6</b>	<b>€ 25,8</b>	<b>€ 7,6</b>	<b>€ 25,8</b>	<b>€ 21,6</b>
<b>Effect reisbetrouwbaarheid:</b>							
Baten in 2030	€ 0,07	€ 0,13	€ 0,06	€ 0,12	€ 0,06	€ 0,12	€ 0,11
<b>Contante waarde</b>	<b>€ 1,6</b>	<b>€ 2,6</b>	<b>€ 1,3</b>	<b>€ 2,4</b>	<b>€ 1,3</b>	<b>€ 2,4</b>	<b>€ 2,2</b>

Bronnen: BonoTraffics bv (2018), *Verkeersonderzoek westelijke randweg Woerden*; Gemeente Woerden (15 februari 2018), *Oplegnotitie Onderzoeksresultaten Westelijke Randweg Woerden*

De gemonetariseerde reistijdeffecten zijn eveneens opgenomen in de tabel op de vorige pagina. De varianten B, D en F laten op dit vlak de grootste effecten zien.

#### Effecten op reisbetrouwbaarheid

Het effect op reisbetrouwbaarheid betreft de verandering in het onverwachte oponthoud bij verplaatsingen als gevolg van files of stremmingen. Dit heeft een directe relatie met de ontwikkeling van het aantal voertuigverliesuren; de reistijdverliezen die worden veroorzaakt door congestie.

De tabel op de vorige pagina laat zien dat de voertuigverliesuren het meest afnemen in de varianten B, D en F. In deze varianten resulteren ook de hoogste betrouwbaarheidsbaten. Voor de waardering van het effect op reisbetrouwbaarheid is conform de richtlijnen voor alle varianten een bedrag van 25 procent gehanteerd van de waarde van de voertuigverliesuren.

#### Effecten op robuustheid

Robuustheid heeft betrekking op in hoeverre het wegennet in staat is met calamiteiten op het wegennet om te gaan, zoals bijvoorbeeld acute en langdurige wegafsluitingen. De uitgevoerde verkeersstudie gaat hier dieper op in en stelt het volgende<sup>5</sup>:

##### 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 drietal plaatsen ondertunneld voor het autoverkeer. Met de realisatie van de Zuidelijke Randweg en de aantakking van de Westelijke Randweg komt daar een vierde 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.

We hebben deze conclusies overgenomen. Het betreft een naar verwachting beperkt positief effect in vergelijking met de effecten hiervoor. Op grond hiervan en bij gebrek aan cijfermatige gegevens is dit effect kwalitatief geduid. Voor de varianten B, D en F zijn de positieve effecten wat groter dan voor de andere varianten.

Tabel 5 Effecten op robuustheid

Variant	A	B	C	D	E	F	G
<b>Robuustheid</b>	0/+	+	0/+	+	0/+	+	0/+

<sup>5</sup> Bron: pagina 36 in BonoTraffics bv (2018), *Verkeersonderzoek westelijke randweg Woerden*. N.B. Het aantal spookruisingen is in de sectie door Ecorys naar drie gecorrigeerd.



### Effecten op variabele ritkosten en accijnzen

Als gevolg van de Westelijke Randweg Woerden verandert de routekeuze van een deel van het verkeer. Voor dit verkeer veranderen de variabele kosten van het autogebruik, zoals de brandstofkosten. Bij een in afstand kortere route nemen deze kosten af, en omgekeerd. Als gevolg hiervan veranderen ook de accijnsinkomsten voor de (rijks)overheid. Het saldo van beide effecten nemen we op onder de noemer 'variabele ritkosten en accijnzen'.

We hebben hiervoor aangesloten bij de totale verandering in voertuigkilometers. Zie onderstaande tabel waarin voor een gemiddelde werkdag in 2030 de verandering in kilometrage binnen en buiten de bebouwde kom is opgenomen, en de resulterende contante waarden van deze effecten. In de varianten waarin er sprake is van een randweg tot aan de Zuidelijke Randweg ontstaat voor het verkeer een in afstand kortere route tussen de noordwestzijde van Woerden en de aansluiting met de A12 bij Nieuwerbrug. Dit resulteert erin dat de varianten B, D, F en G in de grootste totale afname van het aantal voertuigkilometers resulteren. En daarmee in de grootste effecten op variabele ritkosten en accijnzen.

**Tabel 6 Effecten op variabele ritkosten en accijnzen (in mln. EUR, prijspeil 2018, hoog scenario)**

Variant	A	B	C	D	E	F	G
<b>Effect</b>							
Voertuigkm bibeko	-3.700	-2.800	-3.000	-8.800	-3.000	-8.800	-3.500
Voertuigkm bubeko	+1.300	-6.300	+1.400	+1.900	+1.400	+1.900	-4.600
Voertuigkm totaal	-2.400	-9.100	-1.600	-6.900	-1.600	-6.900	-8.100
<b>Contante waarde:</b>							
<b>-Variabele ritkost</b>	<b>€ 1,7</b>	<b>€ 6,0</b>	<b>€ 1,1</b>	<b>€ 4,6</b>	<b>€ 1,1</b>	<b>€ 4,6</b>	<b>€ 5,1</b>
<b>-Accijnzen</b>	<b>€ -0,8</b>	<b>€ -2,9</b>	<b>€ -0,5</b>	<b>€ -2,2</b>	<b>€ -0,5</b>	<b>€ -2,2</b>	<b>€ -2,3</b>

Bron: Bewerking Ecorys van gegevens uit BonoTraffics bv (2018), Verkeersonderzoek westelijke randweg Woerden. Bibeko = binnen bebouwde kom; bubeko = buiten bebouwde kom

### Effecten tijdens de realisatieperiode

De MKBA-richtlijnen schrijven voor dat in een MKBA ook aandacht wordt besteed aan eventuele hinder voor het verkeer tijdens de realisatieperiode. Als de doorstroming van het autoverkeer gedurende langere tijd hinder ondervindt van de realisatie van een plan dienen deze effecten in kaart te worden gebracht. Dit aspect van de Westelijke Randweg is niet geanalyseerd in de effectenonderzoeken. Ecorys heeft hier zelf een inschatting van gemaakt.

De Westelijke Randweg Woerden betreft grotendeels de aanleg van nieuwe infrastructuur op locaties waar nu geen infrastructuur ligt. Dit betekent dat de hinder van de aanleg, in de vorm van bijvoorbeeld wegomleggingen, afgesloten wegen of omleidingsroutes voor het verkeer naar verwachting zeer beperkt is. We verwachten mogelijk wel enige hinder voor verkeer op Rietveld en Barwoutswaarder bij de bouw van de brug over de Oude Rijn. Dit geldt voor alle varianten.

Dit effect is niet gekwantificeerd. Per saldo verwachten we in alle varianten een licht negatief effect.

**Tabel 7 Effecten tijdens de realisatieperiode**

Variant	A	B	C	D	E	F	G
<b>Effect realisatie</b>				-/0			

### Effecten op langzaam verkeer

Voorgaande effecten hebben betrekking op het autoverkeer. Ook het langzaam verkeer in de vorm van fietsverkeer en voetgangers ondervindt effect van de Westelijke Randweg Woerden. De effectenstudies gaan hier niet expliciet op in, maar laten wel zien dat in alle varianten het aantal

voertuigkilometers in specifiek de kern Woerden afneemt. Zie onderstaande tabel. Het aantal voertuigkilometers in de kern Woerden neemt, afhankelijk van de variant, met 1% à 3,5% af. Op grond hiervan verwachten we dat in alle varianten de doorstroming van het langzaam verkeer licht verbetert.

**Tabel 8 Effecten op langzaam verkeer**

Effect	Variant	A	B	C	D	E	F	G
Autokm Woerden		-1,8%	-1,0%	-1,5%	-3,5%	-1,5%	-3,5%	-1,1%
<b>Langzaam verkeer</b>		0/+						

### 4.3 Indirecte effecten

Indirecte effecten zijn de zogeheten 'tweede orde-effecten' van infrastructuurplannen. Zo kunnen veranderingen in bereikbaarheid doorgegeven worden aan de woningmarkt, de arbeidsmarkt of de grondmarkt. Werknemers kunnen als gevolg van een bereikbaarheidsverbetering bijvoorbeeld binnen hetzelfde tijdsbestek verder reizen en werkgevers kunnen uit een grotere 'pool' van werknemers putten. Resultaat is dat vraag en aanbod op de arbeidsmarkt beter 'matchen' wat kan resulteren in een hogere arbeidsproductiviteit en werkgelegenheid.

De uitgevoerde verkeersstudie gaat hier niet expliciet op in maar laat wel zien dat als gevolg van de Westelijke Randweg Woerden met name Woerden-West beter bereikbaar wordt vanuit Gouda en verder weg gelegen stedelijke centra als Den Haag en Rotterdam. De vorige paragraaf laat zien dat de effecten van de Westelijke Randweg op bereikbaarheid per saldo positief zijn. In alle varianten zijn de gekwantificeerde effecten op reistijden, reisbetrouwbaarheid en op variabele ritkosten + accijnzen positief. De kwalitatief opgenomen effecten geven geen reden dit beeld bij te stellen.

De Westelijke Randweg Woerden maakt het daarmee aantrekkelijker om in Woerden(-West) te wonen en bijvoorbeeld in Den Haag of Rotterdam te werken (en omgekeerd). Dit kan ook, gemiddeld genomen, een licht opwaarts effect op woning- en vastgoedprijzen in Woerden tot gevolg hebben<sup>6</sup>.

De indirecte effecten zijn niet in detail onderzocht in de effectenonderzoeken. Daarbij bestaat over de omvang van deze effecten tussen economen veel discussie. De planbureaus KIM en CPB schatten dat voor grote infrastructuurplannen de indirecte effecten zich tussen de 0 en 30 procent van de directe vervoersbaten bevinden. Voor dit plan is, in lijn met andere studies, een percentage van 15 procent aangehouden van de bereikbaarheidseffecten. Onderstaande tabel laat de resulterende effecten zien. De grootste baten resulteren in de varianten B, D en F. Dit zijn ook de varianten met de grootste effecten op reistijden, reisbetrouwbaarheid en ritkosten.

**Tabel 9 Indirecte effecten (in mln. EUR, prijspeil 2018, hoog scenario)**

Variant	A	B	C	D	E	F	G
<b>Contante waarde</b>	€ 2,2	€ 6,3	€ 1,4	€ 4,6	€ 1,4	€ 4,6	€ 4,0

<sup>6</sup> Een betere bereikbaarheid resulteert vaak in hogere grondprijzen. Zie bijvoorbeeld CPB (2007), *Stad en Land*

### Intermezzo: Baten vanuit gebiedsontwikkeling Westelijke Randweg Woerden

In hoofdstuk 3 is beschreven dat de Westelijke Randweg Woerden in deze MKBA als een zuiver infrastructuurplan wordt geanalyseerd: de aanleg van de weg wordt niet gecombineerd met eventuele gebiedsontwikkeling, bijvoorbeeld voor woningbouw of vastgoedontwikkeling.

Bij aanleg van de randweg ontstaan met name in de varianten B, D en F 'restgronden' tussen de randweg en de bebouwing van Woerden. Deze grond zou mogelijk desgewenst ontwikkeld kunnen worden. Idem geldt voor gronden ten westen van de randweg in alle varianten, maar naar verwachting blijft het huidige restrictieve beleid ('rode contourenbeleid' voor het Groene Hart) voor de Barwoutswaarderpolder ook dan van kracht. Daarnaast resteren in een aantal varianten gronden die de gemeente Woerden in het verleden heeft aangekocht met oog op de Westelijke Randweg te realiseren. Ook deze grond zou desgewenst ontwikkeld kunnen worden. Het beeld bestaat dat verschillende van deze gronden momenteel verpacht worden. Voor deze activiteiten zou dan wellicht een andere bestemming gezocht moeten worden.

De kansen en baten van eventuele gebiedsontwikkeling nabij de Westelijke Randweg zijn daarmee onduidelijk. Daarbij geldt dat hier ook kosten tegenover staan. Het resulterende exploitatiesaldo is niet duidelijk. Op voorhand is niet te stellen of de baten per saldo opwegen tegen de kosten ervan.

## 4.4 Externe effecten

Externe effecten betreffen effecten op de omgeving. Het zijn niet-geprijsde effecten van een plan op derden. Het gaat dan bijvoorbeeld om de effecten op emissies, geluid, veiligheid, aantasting van de open ruimte en effecten op natuur. Deze en andere effecten komen hierna aan bod.

Een groot aantal effecten is primair het gevolg van een verschuiving van verkeersstromen van binnen naar buiten de bebouwde kom van Woerden als gevolg van de Westelijke Randweg. Op sommige plekken wordt het drukker, op andere plekken wordt het rustiger. Dit betekent ook dat op sommige plekken de externe kosten van het autoverkeer (effecten op verkeersveiligheid, geluid, broeikasgassen, luchtkwaliteit, enz.) toenemen en op andere plekken juist afnemen. Zie ook onderstaande tabel (dezelfde informatie komt ook terug in tabel 6).

Tabel 10 Effecten op voertuigkilometers (cijfers gemiddelde werkdag in 2030, hoog scenario)

Variant	A	B	C	D	E	F	G
<b>Effect</b>							
Voertuigkm bibeko	-3.700	-2.800	-3.000	-8.800	-3.000	-8.800	-3.500
Voertuigkm bubeko	+1.300	-6.300	+1.400	+1.900	+1.400	+1.900	-4.600
<b>Voertuigkm totaal</b>	<b>-2.400</b>	<b>-9.100</b>	<b>-1.600</b>	<b>-6.900</b>	<b>-1.600</b>	<b>-6.900</b>	<b>-8.100</b>

Bron: Bewerking Ecorys van gegevens uit BonoTraffics bv (2018), Verkeersonderzoek westelijke randweg Woerden. Bibeko = binnen bebouwde kom; bubeko = buiten bebouwde kom

Veel van deze effecten worden negatiever ervaren in de bebouwde kom/langs woonstraten dan buiten de bebouwde kom. Afhankelijk van het saldo is er sprake van positieve of negatieve externe effecten.

N.B. De verschuiving van verkeersstromen alsook de effecten op bereikbaarheid kunnen hun weerslag hebben op de woningwaarden<sup>7</sup>. Hier heeft voor de Westelijke Randweg Woerden apart onderzoek naar plaatsgevonden. Deze effecten zijn hier niet opgenomen, omdat ze een uiting zijn van de opgenomen bereikbaarheids- en externe effecten. Opname zou in een dubbel telling van effecten resulteren wat in de MKBA-systematiek niet toegestaan is.

<sup>7</sup> Witteveen+Bos (7 februari 2018), *Woningwaarde onderzoek Westelijke Randweg Woerden*

### Broeikasgassen

De Westelijke Randweg Woerden heeft zijn weerslag op de uitstoot van broeikasgassen door het (vracht)autoverkeer. Dit betreft de uitstoot van koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>), lachgas (N<sub>2</sub>O) en methaan (CH<sub>4</sub>). In alle varianten worden per saldo minder voertuigkilometers gemaakt (zie de tabel hierboven) en resulteert een afname van het aantal broeikasgassen. Deze afname in voertuigkilometers is vermenigvuldigd met de waardering van broeikasgassen per voertuigkilometer.

Per saldo resulteren positieve baten.

**Tabel 11 Effecten op broeikasgassen (in mln. EUR, prijspeil 2018, hoog scenario)**

Variant	A	B	C	D	E	F	G
Contante waarde	€ 0,3	€ 1,0	€ 0,2	€ 0,7	€ 0,2	€ 0,7	€ 0,7

### Luchtkwaliteitsemissies

Op vergelijkbare wijze heeft de Westelijke Randweg weerslag op luchtkwaliteitsemissies. Dit betreft onder meer de emissie van fijnstof (PM<sub>2.5</sub> en PM<sub>10</sub>), stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en zwaveloxide (SO<sub>2</sub>).

Het milieuonderzoek van SWECO<sup>8</sup> gaat hier nader op in maar primair vanuit de vraag of er sprake is van een normoverschrijding. Dit is in lijn met veel andere studies. In een MKBA gaat het echter om de vraag of er sprake is van meer of minder emissies en wie de hinder ervaart. Vergelijkbaar met andere MKBA's zijn deze effecten ingeschat op basis van de verandering in voertuigkilometers binnen en buiten de bebouwde kom.

Per saldo neemt de hinder van luchtkwaliteitsemissies af en resulteren positieve baten.

**Tabel 12 Effecten op luchtkwaliteitsemissies (in mln. EUR, prijspeil 2018, hoog scenario)**

Variant	A	B	C	D	E	F	G
Contante waarde	€ 0,3	€ 0,5	€ 0,2	€ 0,8	€ 0,2	€ 0,8	€ 0,4

### Geluid

Eveneens op vergelijkbare wijze heeft de Westelijke Randweg Woerden effect op de geluidbelasting van (vracht)autoverkeer.

Voor de waardering van dit effect is voortgebouwd op de resultaten van het uitgevoerde geluids-onderzoek door SWECO. Dit onderzoek laat het aantal geluidsbelaste objecten<sup>9</sup> zien naar verschillende geluidsklassen. De resulterende verschillen zijn vervolgens gewaardeerd. Per saldo resulteren positieve effecten.

Nota bene. In het geluidsonderzoek zijn de geluidsgevoelige bestemmingen in de gemeente Bodegraven-Reeuwijk niet meegenomen in het effect van variant G. Deze variant is op de geluidsbelaste objecten niet volledig. Hier is niet nader voor gecorrigeerd. We verwachten dat het effect op de resulterende contante waarde zeer beperkt is.

<sup>8</sup> SWECO (5 februari 2018), Westelijke Randweg Woerden – Milieuonderzoeken

<sup>9</sup> Gemakshalve is verondersteld dat alle objecten woningen betreffen.

Tabel 13 Effecten op geluid (in mln. EUR, prijspeil 2018, hoog scenario)

Variant	A	B	C	D	E	F	G
<b>Verandering per geluidklasse (dB)</b>							
48 – 53	-153	8	-86	25	-88	-45	-59
53 – 58	22	-28	24	-40	24	-42	-21
58 – 63	-63	-33	-55	-29	-52	-29	10
63 – 68	6	4	2	3	1	5	5
>68	0	0	0	0	0	0	0
<b>Verschil totaal</b>	<b>-188</b>	<b>-49</b>	<b>-115</b>	<b>-41</b>	<b>-115</b>	<b>-111</b>	<b>-65</b>
<b>Contante waarde</b>	<b>€ 0,4</b>	<b>€ 0,2</b>	<b>€ 0,3</b>	<b>€ 0,3</b>	<b>€ 0,3</b>	<b>€ 0,3</b>	<b>€ 0,0</b>

Bron: bewerking Ecorys van SWECO, *Westelijke Randweg – Milieuonderzoeken 5-2-2018*

#### Gezondheidseffecten

In de milieuonderzoeken van SWECO wordt op basis van de effecten op geluid en op luchtkwaliteit een gezondheidseffectenscreening opgesteld. Doel hiervan is gezondheidsrisico's te inventariseren. De screening concludeert het volgende:

*“Uit de resultaten blijkt dat voor de GES-score voor NO2 en PM10 geen onderscheid gemaakt kan worden tussen de referentie en de varianten. Uit de resultaten voor geluid komt eenzelfde beeld naar voren. Wel is het zo dat bij alle varianten het aantal gevoelige bestemmingen in de klasse onvoldoende toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie.”*

De varianten zijn derhalve beperkt onderscheidend van de referentie. Op grond hiervan, maar ook omdat dit gezondheidseffect verdisconteerd zit in de effecten op geluid en luchtkwaliteit, is dit effect niet in de MKBA opgenomen.

#### Trillingen

In de uitgevoerde milieuonderzoeken door SWECO is een beschouwing opgenomen over de effecten van de Westelijke Randweg Woerden op trillingen. De beschouwing spitst zich toe op twee situaties:

- Trillingschade en trillingshinder ten gevolge van bouw- en sloopwerkzaamheden;
- Trillingshinder vanwege passerend verkeer in de gebruiksfase.

In het milieuonderzoek wordt aandacht gevraagd voor de nieuwe de brug over de Oude Rijn. De realisatie van de toekomstige brug kan trillingen veroorzaken in de bouwfase. Dit geldt voor alle varianten. Daarnaast wordt voor variant A en B aandacht gevraagd voor de relatief korte afstand tot bestaande gebouwen. Bovendien is hier sprake van een rijksmonument (Rietveld 36).

In aanvulling hierop verwachten we in het algemeen dat als gevolg van de verschuiving van verkeerstromen de hinder van trillingen in de bebouwde kom van Woerden vermindert.

Op basis van bovenstaande schatten we dat in alle varianten, met uitzondering van variant A en B, een lichte afname van trillinghinder resulteert. Voor variant A en B wordt per saldo een neutraal effect verwacht.

Tabel 14 Effecten op trillingen

Variant	A	B	C	D	E	F	G
<b>Trillingen</b>	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+

## Verkeersveiligheid

Het effect op de verkeersveiligheid betreft het effect van een plan op het aantal letselslachtoffers en op de materiële schade van verkeersongevallen. De uitgevoerde verkeersstudie voor de Westelijke Randweg Woerden gaat dieper in op de effecten op verkeersveiligheid en stelt het volgende<sup>10</sup>:

### 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

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.

### 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.

Voor de MKBA is, op basis van de totale verandering in voertuigkilometers en een gemiddelde ongevalswaardering, dit effect gekwantificeerd. Dit geeft een globale indicatie van de effecten op verkeersveiligheid. De resultaten sluiten aan op de conclusies uit het verkeersonderzoek. Daarbij resulteren ook voor variant G relatief hoge baten als gevolg van de sterke afname in voertuigkilometers.

Tabel 15 Effecten op verkeersveiligheid (in mln. EUR, prijspeil 2018, hoog scenario)

Variant	A	B	C	D	E	F	G
Contante waarde	€ 0,7	€ 2,5	€ 0,5	€ 1,9	€ 0,5	€ 1,9	€ 2,3

## Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevolgen van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Deze zijn afhankelijk van de plaats van het ongeval; in een dichtbebouwde omgeving zullen deze veel groter zijn dan in een onbebouwde omgeving. Dit effect is niet geanalyseerd in de effectenonderzoeken. Alle varianten resulteren in meer of mindere mate in een verschuiving van verkeer van binnen naar buiten de bebouwde kom. We veronderstellen dat er in de praktijk relatief beperkt vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt in Woerden. Op grond hiervan is het effect in alle varianten als licht positief verondersteld.

<sup>10</sup> Bron: pagina 37 en 38 in BonoTraffics bv (2018), Verkeersonderzoek westelijke randweg Woerden



**Tabel 16 Effecten op externe veiligheid**

Variant	A	B	C	D	E	F	G
Externe veiligheid				0/+			

*Landschappelijke waarde en open ruimte*

De aanleg van de Westelijke Randweg Woerden heeft effect op de aanwezige landschappelijke waarde van het omliggende gebied. Gelet op de positie van het Groene Hart is de aantasting van open ruimte vanwege de realisatie van de geplande infrastructurele voorzieningen het belangrijkste landschappelijke effect.

In de literatuur worden verschillende methoden beschreven om dit effect te kwantificeren en te monetariseren. In deze studie is ervoor gekozen om het effect te ramen op basis van de te verwachten waardeverandering van het “aangetaste” gebied vanwege de aanleg van de randweg. Uitgangspunt hierbij is dat in de praktijk een bestemmingswijziging direct invloed heeft op de marktwaarde van de grond. De toename van de grondprijs van open ruimte na functieverandering kan als indicatie dienen voor de schaduwprijs van open ruimte. Het prijsverschil tussen marktwaarde na bestemmingswijziging en de huidige waarde geeft in theorie aan wat de betalingsbereidheid zou zijn voor het behoud van de open ruimte gegeven het ruimtelijk ordeningsbeleid. Als het huidige ruimtelijk ordeningsbeleid de preferenties van burgers voor open ruimte correct weerspiegelt is dit prijsverschil een goede benadering voor de voorkeuren voor open ruimte. Hierbij moet worden opgemerkt dat dit leidt tot een waarde voor open ruimte die past bij het huidige ruimtelijk ordeningsbeleid. Dit beleid hoeft niet noodzakelijkerwijs de preferenties te vertegenwoordigen van burgers (woonconsumenten en bedrijven).

Gelet op de invulling van de verschillende varianten en het huidige ruimtegebruik is alleen bij de varianten B, D en F sprake van een afname van het vrije uitzicht en derhalve het verlies aan open ruimte. Hier ligt de Westelijke Randweg op 1 meter boven maaiveld in het uitzicht van de woningen in Woerden-West. In de genoemde varianten gaat het om de oppervlakte tussen de randweg en de grens met de bestaande (woon)bebouwing. Dit oppervlakte bedraagt bij benadering circa 19 hectare<sup>11</sup>. Op basis van actuele en gerealiseerde grondprijzen in het gebied ramen wij de huidige marktwaarde van (agrarische) grond uitgaande van de huidige bestemming op circa 55.000 euro per hectare. De marktwaarde van grond die op termijn een mogelijke bestemmingsverandering kan ondergaan (zogenaamde ‘warme grond’) ligt bij benadering een factor 5 hoger. Het verschil bedraagt derhalve 220.000 euro per hectare en kan - zoals eerder opgemerkt - worden gezien als een indicatie voor de betalingsbereidheid voor het behoud van open ruimte of omgekeerd de waarde die wordt opgeofferd op het moment dat open ruimte verloren gaat.

Uitgaande van dit bedrag en het verlies per hectare gaat het voor de varianten B, D en F derhalve om een eenmalig bedrag van in totaal € 4,2 miljoen (contante waarde is € 3,4 miljoen) dat wordt opgeofferd vanwege het verlies aan open ruimte.

**Tabel 17 Effecten op landschap en open ruimte (in mln. EUR, prijspeil 2018, hoog scenario)**

Variant	A	B	C	D	E	F	G
Aantasting	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee
Bedrag	€ 0	€ -4,2	€ 0	€ -4,2	€ 0	€ -4,2	€ 0
<b>Contante waarde</b>	<b>€ 0</b>	<b>€ -3,4</b>	<b>€ 0</b>	<b>€ -3,4</b>	<b>€ 0</b>	<b>€ -3,4</b>	<b>€ 0</b>

<sup>11</sup> Inschatting van Ecorys voortbouwend op de ingetekende ligging van de varianten in de voorliggende ontwerpen. Opgemerkt wordt dat deze ligging voorlopig is en nog kan wijzigen.

### Natuur

Het uitgevoerde natuurwaarde-onderzoek geeft aan dat het plangebied van de Westelijke Randweg op het gebied van flora en fauna waardevol is. Nader onderzoek moet plaatsvinden om de werkelijke aanwezigheid van de flora en/of fauna vast te stellen:

- In alle varianten is er een mogelijk effect op vleermuizen en vogels.
- In alle varianten, uitgezonderd variant A, is er een mogelijk effect op vissen en ongewervelden.
- In alle varianten, uitgezonderd A en G, is er een mogelijk effect op amfibieën.

Het plangebied ligt ook op enige afstand van beschermde natuurgebieden, zoals het Natura 2000-gebied 'Nieuwkoopse Plassen & de Haeck', en van het Nationaal Natuurnetwerk (NNN). Als gevolg is van directe effecten geen sprake. Het is echter onwaarschijnlijk, maar niet met zekerheid uit te sluiten dat er geen effecten zijn op het Natura 2000-gebied 'Nieuwkoopse Plassen & de Haeck'.

Dit effect is kwalitatief opgenomen in de MKBA. Voor variant A is een beperkt negatief effect (-/0) opgenomen, voor alle andere varianten een negatief effect (-).

Tabel 18 Effecten op natuur

Variant	A	B	C	D	E	F	G
Natuur	-/0	-	-	-	-	-	-

### Bodem en water

De effecten van de Westelijke Randweg Woerden op bodem en water zijn gegeven de verkennende fase van het plan niet geanalyseerd. De bodemgesteldheid, in de vorm van de slappe grond, is wel als risico benoemd. De effecten op bodem en water zijn als PM-post (pro memorie) in de MKBA opgenomen.

Tabel 19 Effecten op bodem en water

Variant	A	B	C	D	E	F	G
Bodem en water	PM (pro memorie)						

### Erfgoed en archeologie

Het uitgevoerde cultuurwaarde-onderzoek trekt conclusies over de effecten van de Westelijke Randweg op erfgoed en archeologie.

Voor wat betreft erfgoed wordt geconcludeerd<sup>12</sup>:

'In het plangebied zijn historische panden aanwezig. De boerderijen van de Barwoutswaarder (nummers 57,55, 51, 49 en Daggeldersweg 5) zijn geïnventariseerd voor het Monumenten Inventarisatie Project, maar uiteindelijk niet beschermd als rijksmonument. Ook aan de noordzijde van de Oude Rijn (Rietveld) bevinden zich verschillende boerderijen uit dezelfde periode, die ook als MIP-object geïdentificeerd zijn. Rietveld 13 en 25 zijn of worden beschermd als gemeentelijk monument. Met Rietveld 36 is een Rijksmonument aanwezig in het plangebied voor variant A en B.'

Voor wat betreft archeologie wordt geconcludeerd<sup>13</sup>:

<sup>12</sup> Witteveen+Bos (7 februari 2018), Westelijke Randweg – Samenvattingen, pagina 20

<sup>13</sup> Witteveen+Bos (7 februari 2018), Westelijke Randweg – Samenvattingen, pagina 18

“De weg doorsnijdt in alle varianten een zone met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Daarmee is er een kans op archeologische vondsten en de daaraan gekoppelde risico's. De lengte van de doorsnijding is niet in alle varianten gelijk, waardoor er vanuit archeologie in eerste instantie een voorkeur is voor variant A. Naast de zone met hoge verwachtingswaarde is er in het zuiden van het onderzoek ook nog een zone met een middelhoge verwachtingswaarde. Deze wordt niet door alle varianten geraakt. In alle gevallen is aanvullend archeologisch onderzoek nodig.”

Deze effecten zijn kwalitatief opgenomen in de MKBA. Op grond van het cultuurwaarde-onderzoek veronderstellen we in alle varianten een beperkt negatief effect op erfgoed en archeologie.

**Tabel 20 Effecten op erfgoed en archeologie**

Variant	A	B	C	D	E	F	G
Erfgoed				-/0			

## 5 Resultaten MKBA & Conclusies

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van de MKBA voor de Westelijke Randweg Woerden. De optelsom van alle maatschappelijke kosten en baten in een hoog groeiscenario komt aan bod in paragraaf 5.1. Vervolgens laat paragraaf 5.2 de uitkomsten bij een laag groeiscenario zien. Paragraaf 5.3 gaat daarna in op de gevoeligheid van de uitkomsten voor de onzekerheid in de kostenraming voor de Westelijke Randweg. Paragraaf 5.4 staat stil bij de geografische verdeling van kosten en baten. Ten slotte komen de eindconclusies van deze studie in paragraaf 5.5 aan bod.

### 5.1 Resultaten MKBA in hoog groeiscenario

In de tabel op de volgende pagina zijn de resultaten van de MKBA voor de Westelijke Randweg Woerden bij een hoog groeiscenario opgenomen, voortbouwend op de effectbeschrijving in het vorige hoofdstuk. De contante waarden ('de planeffecten') zijn weergegeven voor de varianten ten opzichte van de referentie. In deze tabel komen de effecten terug zoals ze in de vorige paragrafen zijn beschreven. De effecten zijn waar mogelijk gemonetariseerd (in Euro's uitgedrukt). Effecten die niet gemonetariseerd kunnen worden, zijn kwalitatief opgenomen.

De effecten in de tabel zijn weergegeven in de contante waarde. Dit betekent dat het geen jaarlijkse effecten zijn, maar een optelsom over de zichtperiode van de MKBA (2018-2123).

De resulterende uitkomsten worden op twee manieren weergegeven:

- In de netto contante waarde: het saldo van alle gemonetariseerde kosten en baten;
- In de baten/kostenverhouding: het totaal aan baten gedeeld door het totaal aan kosten;

Bij een positieve netto contante waarde en een baten/kosten-verhouding van groter dan 1 is er sprake van een rendabel plan vanuit maatschappelijk-economisch perspectief, en omgekeerd.

De tabel geeft daarmee een totaalbeeld van de effecten van de Westelijke Randweg Woerden vanuit maatschappelijk-economisch perspectief.

Tabel 21 Uitkomsten MKBA (in mln. EUR, prijspeil 2018, hoog scenario)

Variant	A	B	C	D	E	F	G
<b>Directe kosten:</b>							
Investerings	€ 9,6	€ 25,6	€ 18,5	€ 27,0	€ 20,6	€ 31,1	€ 17,0
Beheer & Onderhoud	€ 3,2	€ 5,6	€ 4,4	€ 6,4	€ 4,5	€ 6,2	€ 3,7
Vermeden invester.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
<b>Directe baten:</b>							
Reistijden	€ 12,0	€ 35,9	€ 7,6	€ 25,8	€ 7,6	€ 25,8	€ 21,6
Reisbetrouwbaarheid	€ 1,6	€ 2,6	€ 1,3	€ 2,4	€ 1,3	€ 2,4	€ 2,2
Robuustheid	0/+	+	0/+	+	0/+	+	0/+
Variabele ritkosten	€ 1,7	€ 6,0	€ 1,1	€ 4,6	€ 1,1	€ 4,6	€ 5,1
Accijnzen	€ -0,8	€ -2,9	€ -0,5	€ -2,2	€ -0,5	€ -2,2	€ -2,3
Effect realisatie	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
Langzaam verkeer	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
<b>Indirecte effecten:</b>	€ 2,2	€ 6,3	€ 1,4	€ 4,6	€ 1,4	€ 4,6	€ 4,0
<b>Externe effecten:</b>							
Broeikasgassen	€ 0,3	€ 1,0	€ 0,2	€ 0,7	€ 0,2	€ 0,7	€ 0,7
Luchtkwaliteit	€ 0,3	€ 0,5	€ 0,2	€ 0,8	€ 0,2	€ 0,8	€ 0,4
Geluid	€ 0,4	€ 0,2	€ 0,3	€ 0,3	€ 0,3	€ 0,3	€ 0,0
Trillingen	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
Verkeersveiligheid	€ 0,7	€ 2,5	€ 0,5	€ 1,9	€ 0,5	€ 1,9	€ 2,3
Externe veiligheid	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
Landschap	€ 0	€ -3,4	€ 0	€ -3,4	€ 0	€ -3,4	€ 0
Natuur	-/0	-	-	-	-	-	-
Bodem en water	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
Erfgoed	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
<b>Resultaat:</b>							
<b>Totale kosten</b>	<b>€ 12,8</b>	<b>€ 31,2</b>	<b>€ 22,9</b>	<b>€ 33,4</b>	<b>€ 25,1</b>	<b>€ 37,3</b>	<b>€ 20,7</b>
<b>Totale baten</b>	<b>€ 18,4</b>	<b>€ 48,8</b>	<b>€ 12,1</b>	<b>€ 35,5</b>	<b>€ 12,1</b>	<b>€ 35,5</b>	<b>€ 34,0</b>
<b>Saldo</b>	<b>€ 5,6</b>	<b>€ 17,7</b>	<b>€ -10,8</b>	<b>€ 2,1</b>	<b>€ -13,0</b>	<b>€ -1,8</b>	<b>€ 13,3</b>
<b>B/K verhouding</b>	<b>1,4</b>	<b>1,6</b>	<b>0,5</b>	<b>1,1</b>	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>	<b>1,6</b>

Uit de tabel komt naar voren dat bij een hoog scenario de maatschappelijke baten van de varianten A, B en G opwegen tegen de kosten: het saldo van kosten en baten is positief en de baten/kostenverhouding bevindt zich rond de 1,5. Voor de varianten D en F geldt dat de kosten en baten (nagenoeg) met elkaar in evenwicht zijn: het saldo van kosten en baten bevindt zich rond de 0 en de baten/kostenverhouding bevindt zich rond de 1. Voor de varianten C en E geldt dat de baten achterblijven bij de kosten van deze varianten; het saldo van kosten en baten is negatief en de baten-kostenverhouding ligt met circa 0,5 onder de 1.

Vanuit maatschappelijk-economisch perspectief is er daarmee een voorkeur voor een zo oostelijk mogelijk gelegen brug in Woerden (variant A) al dan niet in combinatie met een westelijke randweg (variant B), dan wel voor een randweg plus brug aan de oostzijde van Nieuwerbrug (variant G).

De lage uitkomsten voor variant C en E, in vergelijking met variant A, lijken vooral een gevolg van de aanvullende investeringen in het wegennet tussen de nieuwe brug over de Oude Rijn en de Hollandbaan. De baten van deze 'korte omleiding' blijven achter bij de kosten hiervoor, met name omdat de bestaande route via de Barwoutswaarder in stand blijft. Ook blijven de baten als gevolg van de wat westelijker ligging van de brug wat achter bij variant A. Dit maakt de variant minder aantrekkelijk voor het verkeer.

De wat westelijker ligging van de brug over de Oude Rijn lijkt ook de oorzaak van de lagere baten van variant D en F ten opzichte van variant B.

Let wel, in deze uitkomsten komen de kwalitatief beoordeelde effecten niet tot uiting. Dit betreft positieve baten voor robuustheid, langzaam verkeer, trillingen, verkeersveiligheid, externe veiligheid en negatieve baten op bereikbaarheid tijdens realisatieperiode, op natuur, op erfgoed en op archeologie.

De tabel laat ook zien dat de directe baten (i.e. de bereikbaarheidsbaten) de omvangrijkste baten van de Westelijke Randweg Woerden zijn. Deze baten zijn voor nagenoeg alle verkeersdeelnemers positief. De externe baten zijn in vergelijking hiermee relatief beperkt. Dit is voor een deel toe te schrijven aan het gegeven dat de Westelijke Randweg vooral verkeer verschuift; tegenover een afname van negatieve effecten staat vaak een toename elders.

## 5.2 Resultaten MBA in laag groeiscenario

Op vergelijkbare wijze zijn in onderstaande tabel de uitkomsten bij een laag groeiscenario opgenomen. Hiertoe zijn de gekwantificeerde effecten met uitzondering van de directe kosten en de effecten op landschap, deze effecten zijn onafhankelijk van het verkeersvolume, gecorrigeerd. We zijn hierbij uitgegaan van de groei in het RC-scenario (*Regional Communities*). Dit is het scenario met de laagste economische groei van vier lange termijnscenario's van de planbureaus. Zie ook het begin van hoofdstuk 4.

**Tabel 22 Uitkomsten MKBA (in mln. EUR, prijspeil 2018, laag scenario)**

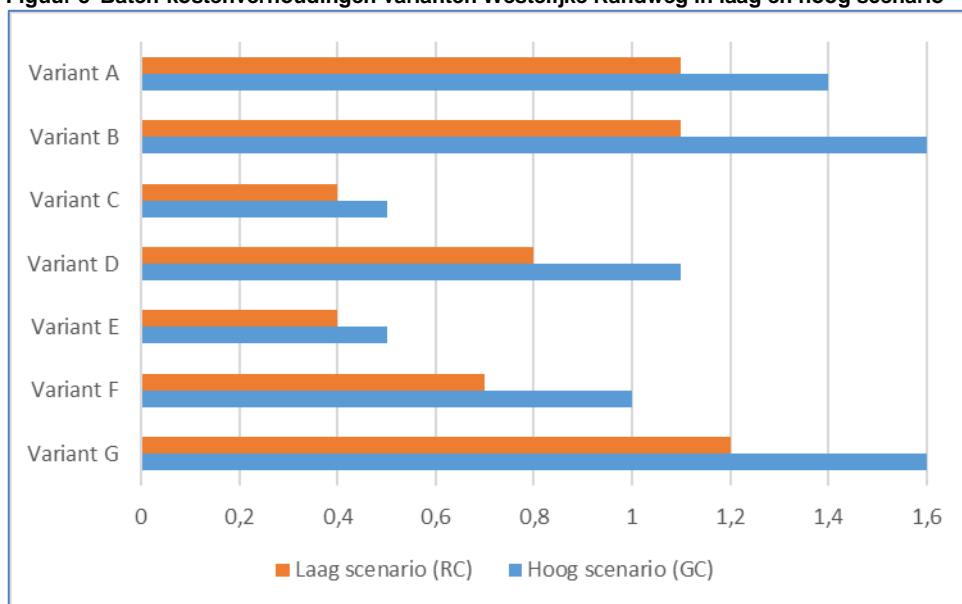
Variant	A	B	C	D	E	F	G
<b>Directe kosten:</b>							
Investerings	€ 9,6	€ 25,6	€ 18,5	€ 27,0	€ 20,6	€ 31,1	€ 17,0
Beheer & Onderhoud	€ 3,2	€ 5,6	€ 4,4	€ 6,4	€ 4,5	€ 6,2	€ 3,7
Vermeden invester.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
<b>Directe baten:</b>							
Reistijden	€ 9,1	€ 26,6	€ 5,7	€ 19,1	€ 5,7	€ 19,1	€ 16,0
Reisbetrouwbaarheid	€ 1,0	€ 1,8	€ 1,0	€ 1,6	€ 1,0	€ 1,6	€ 1,5
Robuustheid	0/+	+	0/+	+	0/+	+	0/+
Variabele ritkosten	€ 1,4	€ 4,9	€ 0,9	€ 3,8	€ 0,9	€ 3,8	€ 4,1
Accijnzen	€ -0,6	€ -2,3	€ -0,4	€ -1,8	€ -0,4	€ -1,8	€ -1,9
Effect realisatie	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0
Langzaam verkeer	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
<b>Indirecte effecten:</b>	€ 1,6	€ 4,5	€ 1,0	€ 3,3	€ 1,0	€ 3,3	€ 2,9
<b>Externe effecten:</b>							
Broeikasgassen	€ 0,2	€ 0,8	€ 0,1	€ 0,6	€ 0,1	€ 0,6	€ 0,6
Luchtqualiteit	€ 0,3	€ 0,4	€ 0,2	€ 0,6	€ 0,2	€ 0,6	€ 0,3
Geluid	€ 0,3	€ 0,2	€ 0,2	€ 0,2	€ 0,2	€ 0,2	€ 0,0
Trillingen	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
Verkeersveiligheid	€ 0,6	€ 2,0	€ 0,4	€ 1,5	€ 0,4	€ 1,5	€ 1,9
Externe veiligheid	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
Landschap	€ 0	€ -3,4	€ 0	€ -3,4	€ 0	€ -3,4	€ 0
Natuur	-/0	-	-	-	-	-	-
Bodem en water	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
Erfgoed	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0

Variant	A	B	C	D	E	F	G
<b>Resultaat:</b>							
<b>Totale kosten</b>	€ 12,8	€ 31,2	€ 22,6	€ 33,4	€ 25,1	€ 37,3	€ 20,7
<b>Totale baten</b>	€ 13,9	€ 35,5	€ 9,2	€ 25,6	€ 9,2	€ 25,6	€ 25,4
<b>Saldo</b>	€ 1,1	€ 4,4	€ -13,4	€ -7,8	€ -15,9	€ -11,7	€ 4,8
<b>B/K verhouding</b>	1,1	1,1	0,4	0,8	0,4	0,7	1,2

Bij een laag scenario blijven de kosten ongewijzigd maar nemen de baten af. De baten nemen met 20 à 30 procent af. Idem geldt voor de baten/kostenverhouding. De analyses laten zien dat hiermee de rangorde tussen de varianten onveranderd blijft. Vanuit maatschappelijk-economisch perspectief hebben de varianten A, B en G de hoogste uitkomst, gevolgd door de varianten D en F en ten slotte C en E. Wel wegen in deze analyse uitsluitend de baten van de varianten A, B en G op tegen de kosten. In tegenstelling tot het hoge scenario wegen de baten van de varianten D en F niet meer op tegen de kosten.

Onderstaand figuur illustreert de baten-kostenverhouding van alle varianten in een hoog en laag economisch groeiscenario.

**Figuur 5 Baten-kostenverhoudingen varianten Westelijke Randweg in laag en hoog scenario**



### 5.3 Resultaten MKBA bij boven- en ondergrens bandbreedte kostenraming

De kostenraming voor de verschillende varianten voor de Westelijke Randweg Woerden kent een onzekerheidsmarge van +/- 40%: de benodigde investeringen kunnen 40% hoger of 40% lager zijn bij realisatie. De uitkomsten van de MKBA voor het hoge scenario zijn getoetst voor deze onzekerheidsmarge. Hiertoe zijn de investeringskosten en kosten voor beheer en onderhoud met 40% gecorrigeerd.

Bij 40% hogere investeringen resulteren de volgende uitkomsten:

**Tabel 23 Uitkomsten MKBA bij 40% hogere investeringen (in mln. EUR, prijspeil 2018, hoog scenario)**

Variant	A	B	C	D	E	F	G
<b>Directe kosten:</b>							
Investeringskosten	€ 13,5	€ 35,8	€ 26,0	€ 37,8	€ 28,8	€ 43,5	€ 23,7
Beheer & Onderhoud	€ 4,4	€ 7,8	€ 6,1	€ 8,9	€ 6,3	€ 8,7	€ 5,2
Vermeden invester.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
<b>Resultaat:</b>							
<b>Totale kosten</b>	<b>€ 17,9</b>	<b>€ 43,6</b>	<b>€ 32,1</b>	<b>€ 46,7</b>	<b>€ 35,1</b>	<b>€ 52,2</b>	<b>€ 28,9</b>
<b>Totale baten</b>	<b>€ 18,7</b>	<b>€ 47,2</b>	<b>€ 12,5</b>	<b>€ 36,1</b>	<b>€ 12,5</b>	<b>€ 36,1</b>	<b>€ 32,8</b>
<b>Saldo</b>	<b>€ 0,8</b>	<b>€ 3,5</b>	<b>€ -19,6</b>	<b>€ -10,7</b>	<b>€ -22,6</b>	<b>€ -16,2</b>	<b>€ 3,8</b>
<b>B/K verhouding</b>	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>	<b>0,4</b>	<b>0,8</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>	<b>1,1</b>

Bij 40% lagere investeringen resulteren de volgende uitkomsten:

**Tabel 24 Uitkomsten MKBA bij 40% lagere investeringen (in mln. EUR, prijspeil 2018, hoog scenario)**

Variant	A	B	C	D	E	F	G
<b>Directe kosten:</b>							
Investeringskosten	€ 5,8	€ 15,4	€ 11,1	€ 16,2	€ 12,4	€ 18,7	€ 10,2
Beheer & Onderhoud	€ 1,9	€ 3,3	€ 2,6	€ 3,8	€ 2,7	€ 3,7	€ 2,2
Vermeden invester.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
<b>Resultaat:</b>							
<b>Totale kosten</b>	<b>€ 7,7</b>	<b>€ 18,7</b>	<b>€ 13,8</b>	<b>€ 20,0</b>	<b>€ 15,1</b>	<b>€ 22,4</b>	<b>€ 12,4</b>
<b>Totale baten</b>	<b>€ 18,7</b>	<b>€ 47,2</b>	<b>€ 12,5</b>	<b>€ 36,1</b>	<b>€ 12,5</b>	<b>€ 36,1</b>	<b>€ 32,8</b>
<b>Saldo</b>	<b>€ 11,0</b>	<b>€ 28,5</b>	<b>€ -1,2</b>	<b>€ 16,0</b>	<b>€ -2,6</b>	<b>€ 13,7</b>	<b>€ 20,4</b>
<b>B/K verhouding</b>	<b>2,4</b>	<b>2,5</b>	<b>0,9</b>	<b>1,8</b>	<b>0,8</b>	<b>1,6</b>	<b>2,6</b>

De tabellen laten zien dat de hoogte van de investeringssom een substantiële invloed heeft op de uitkomsten van de MKBA. De volgorde tussen de varianten blijft ongewijzigd, maar de verhouding tussen maatschappelijke kosten en baten verandert substantieel.

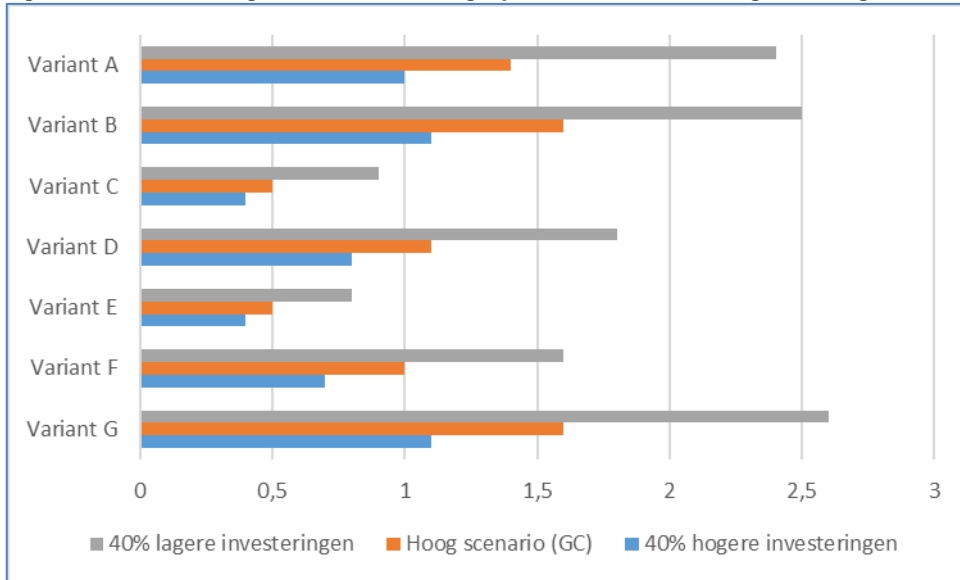
De analyses laten het volgende zien bij een hoog scenario:

- Voor de varianten A, B en G geldt voor de gehele bandbreedte van de kostenraming dat de baten en kosten tenminste met elkaar in verhouding zijn. Bij 40% hogere kosten resulteert een situatie waarin kosten en baten van de varianten met elkaar in evenwicht zijn. Bij 40% lagere investeringskosten neemt de baten/kostenverhouding toe naar (circa) 2,5.
- Voor de varianten D en F stonden in de hoofdanalyse de kosten en baten met elkaar in verhouding. Bij 40% hogere investeringskosten blijven de baten in deze varianten achter. Het tegenovergestelde geldt bij 40% lagere investeringskosten.
- Voor de varianten C en E geldt dat bij 40% lagere investeringen de baten nagenoeg in verhouding zijn tot de kosten. In de hoofdberekeningen en bij 40% hogere kosten geldt dat de baten in deze varianten achterblijven bij de kosten.

Onderstaand figuur illustreert de baten-kostenverhouding van alle varianten bij de bandbreedte in de kostenraming in een hoog groeiscenario.



**Figuur 6 B/K-verhoudingen varianten randweg bij bandbreedte investeringen in hoog scenario**



#### 5.4 Geografische neerslag van maatschappelijke kosten en baten

Indicatief is een analyse gemaakt van de geografische verdeling van de maatschappelijke baten van de Westelijk Randweg Woerden.

Op basis van de ontvangen herkomst-bestemmingsmatrices uit de verkeersanalyses is nagegaan waar de bereikbaarheidsbaten geografisch terecht komen. Dit is gedaan op basis van de volgende aannames:

- Baten voor verkeer met herkomst en bestemming in de gemeente Woerden = 100% baten voor Woerden.
- Baten voor verkeer met herkomst of bestemming in de gemeente Woerden = 50% baten voor Woerden.
- Baten voor verkeer met herkomst en bestemming buiten de gemeente Woerden = 0% baten voor Woerden.

Deze analyses laten zien dat voor alle varianten:

- In de ochtend- en avondspits grofweg 50 à 60 procent in de gemeente Woerden terecht komt (en daarmee circa 40 à 50 procent buiten de gemeente Woerden);
- In de restdag komt circa 60 à 80 procent in de gemeente Woerden terecht.

De bereikbaarheidsbaten komen daarmee naar schatting voor ten minste 50% terecht in de gemeente Woerden. Eenzelfde percentage van 50% mag worden aangehouden voor de indirecte baten. De externe baten zijn niet nader geanalyseerd maar we verwachten dat deze baten voor tenminste eenzelfde percentage in de gemeente Woerden neerslaan. Daarmee komt naar verwachting tenminste 50% van de baten terecht in de gemeente Woerden.

De resterende 50% van de baten komt buiten de gemeente Woerden neer. Op vergelijkbare wijze als hiervoor is ook hier een analyse van gemaakt. Uit deze analyse komt naar voren dat:

- Circa 10 procent van de baten elders in de provincie Utrecht neerslaat;
- De resterende 40 procent van de baten elders in Nederland neerslaat. Het grootste deel hiervan komt in de provincie Zuid-Holland terecht.

## 5.5 Conclusies

### Bereikbaarheidsbaten belangrijkste baten voor Westelijke Randweg Woerden

Voorliggende rapportage laat zien dat de bereikbaarheidsbaten de belangrijkste baten van de varianten voor de Westelijke Randweg Woerden zijn. Met name de gebieden Woerden-West, het Schilderskwartier en Zegveld worden als gevolg van de randweg vanuit de richting Gouda beter bereikbaar. De verschuiving van verkeersstromen betekent ook dat de stedelijke wegen in Woerden naar de aansluiting Woerden met de A12 ontlast worden. Verkeer op deze wegen profiteert hier van een betere doorstroming.

### Verschuiving van verkeersstromen van binnen naar buiten de bebouwde kom

Daarnaast resulteren de varianten voor de Westelijke Randweg in de basis in een verschuiving van verkeersstromen van binnen naar buiten de bebouwde kom van Woerden. Binnen de bebouwde kom is er sprake van minder autoverkeer, waardoor hier emissies afnemen en de verkeersveiligheid verbetert. Buiten de bebouwde kom resulteert juist een toename van verkeer. De positieve effecten van een randweg worden daarmee deels gecompenseerd. Dit maakt dat deze leefbaarheidsbaten kleiner zijn dan de baten voor bereikbaarheid. Daarnaast resulteren de varianten met een westelijke randweg tot aan de Zuidelijke Randweg Woerden in aantasting van het landschap en de open ruimte.

### Wegen de maatschappelijke baten van de Westelijke Randweg op tegen de kosten?

Uit de analyses komt naar voren dat bij een hoog scenario de maatschappelijke baten van de varianten A, B en G opwegen tegen de kosten: het saldo van kosten en baten is positief en de baten/kostenverhouding bevindt zich rond de 1,5. Voor de varianten D en F geldt dat de kosten en baten (nagenoeg) met elkaar in evenwicht zijn: het saldo van kosten en baten bevindt zich rond de 0 en de baten/kostenverhouding bevindt zich rond de 1. Voor de varianten C en E geldt dat de baten achterblijven bij de kosten van deze varianten; het saldo van kosten en baten is negatief en de baten-kostenverhouding ligt met circa 0,5 onder de 1.

### Welke variant heeft vanuit maatschappelijk-economisch perspectief de voorkeur?

Vanuit maatschappelijk-economisch perspectief is er daarmee een voorkeur voor een zo oostelijk mogelijk gelegen brug in Woerden (variant A) al dan niet in combinatie met een westelijke randweg (variant B), dan wel voor een randweg plus brug aan de oostzijde van Nieuwerbrug (variant G). Let wel, in deze uitkomsten komen de kwalitatief beoordeelde effecten niet tot uiting. Dit betreft positieve baten voor robuustheid, langzaam verkeer, trillingen, verkeers- en externe veiligheid en negatieve baten op bereikbaarheid tijdens realisatieperiode, op natuur, op erfgoed en archeologie.

### Robuustheid uitkomsten

De robuustheid van de analyse is getoetst voor een lager economisch groeiscenario en voor de spreiding in de kostenraming voor het plan. Deze analyses laten zien dat naar verwachting in alle scenario's de baten van de varianten A, B en G opwegen tegen de kosten. Voor de andere varianten is dit, afhankelijk van de uitgevoerde analyse, onzeker. Uit de analyses volgt steeds dezelfde volgorde in uitkomsten tussen de varianten.

De uitgevoerde analyses laten zien dat naar verwachting tenminste 50% van de baten in de gemeente Woerden terecht komt. De resterende baten slaan buiten de gemeente Woerden neer.

# Bijlage Methodiek & Kengetallen

## Zichtperiode

In de MKBA zijn de baten voor de gehele technische levensduur van de investering ('eeuwigdurend') beschouwd, waarvoor om praktische redenen in Nederland standaard een periode van 100 jaar wordt gehanteerd. Afhankelijk van de specifieke variant voor de Westelijke Randweg kan deze naar verwachting in 2022 of 2024 in gebruik worden genomen. Dit betekent dat in de MKBA de effecten tot en met 2123 zijn meegenomen. Door discontering zijn de baten na 2123 verwaarloosbaar.

## Discontovoet en (netto) contante waarde

In een MKBA worden de effecten van een project voor een zo lang mogelijke tijdsperiode (in principe voor een 'oneindige zichthorizon') in kaart gebracht. Voor deze MKBA is in lijn met wat gangbaar is een zichtperiode van 100 jaar, tot het jaar 2123, gehanteerd.

De berekende effecten zijn vervolgens contant gemaakt naar een basisjaar. De gewogen optelsom over de jaren die zo ontstaat voor een effect wordt de contante waarde genoemd. Voor het contant maken is gebruik gemaakt van een discontovoet ('een rendementseis'). In deze studie is het momenteel voorgeschreven percentage van 4,5% gehanteerd.

## Prijspeil

Alle bedragen in deze MKBA worden, tenzij anders weergegeven, uitgedrukt in prijspeil 2018 en inclusief btw.

## Methodologie

### Reistijdwinsten

Reistijden en aantal verplaatsingen per variant uitgesplitst naar personen- en vrachtverkeer zijn aangeleverd door 4Cast. Het betreft dezelfde verkeersgegevens die zijn gebruikt bij het verkeersonderzoek.

Deze data zijn vermenigvuldigd met onderstaande data om de totale reistijdeffecten te berekenen.

**Tabel 25 Gemiddelde voertuigbezetting personenauto's**

Motief	2020
Woon-werk	1.11
Zakelijk	1.11
Overig	1.39

Bron: DVS, Value of Time personenvervoer: Auto per motief, basisjaar 2006.

**Tabel 26 Groei autokilometers (per jaar 2020-2040)**

Scenario	2020-2040
GE	1,0%
RC	-0,2%

Bron: 2009 KiM Baten transportinfrastructuur na 2020

**Tabel 27 Groei vrachtautokilometers (per jaar 2020-2040)**

Scenario	2020-2040
GE	1,4%
RC	-0,1%

Bron: 2009 KiM Baten transportinfrastructuur na 2020

Vervolgens zijn de totale reistijdefecten gemonetariseerd op basis van onderstaande data.

**Tabel 28 Reistijdwaarderingen (2010), prijspeil 2018**

Motief	Reistijdwaardering (€/uur)
Woon-werk	€ 10,07
Zakelijk	€ 31,01
Overig	€ 8,16
Vracht	€ 49,16

Bron: <https://www.rwseconomie.nl/documenten/publicaties/2016/2016/bereikbaarheid/kengetallen-bereikbaarheid>

De reistijdefecten zijn naast de groei in mobiliteit gecorrigeerd voor een groei van de reële reistijdwaardering:

**Tabel 29 Groei van reële reistijdwaardering**

Scenario	2002-2020	2020-2040
GE	1,35%	1,50%
RC	0,8%	0,95%

Bron: 2004 CPB Vier vergezichten op Nederland & 2004 CPB VWS Directe effecten infrastructuurprojecten aanvulling op leidraad OEI

*“Een stijging van het inkomen betekent dat onze reistijd een hogere prijs krijgt. Echter, daarnaast veronderstellen we dat reizen steeds comfortabeler wordt, waardoor reizen ‘minder erg’ wordt. Daarom wordt de reistijdwaardering doorgaans opgehoogd met de helft van de stijging van de reële loonvoet (V&W & CPB 2004).”*

Voor de periode na 2040 is geen verdere groei van de reële reistijdwaardering verondersteld.

#### *Reisbetrouwbaarheid*

Het aantal voertuigverliesuren per variant is aangeleverd door 4Cast. Deze gegevens zijn ook gebruikt in het verkeersonderzoek. Voertuigverliesuren zijn de reistijdverliezen die worden veroorzaakt door congestie.

Voor de waardering van het effect op reisbetrouwbaarheid is conform de richtlijnen voor alle varianten een bedrag van 25 procent gehanteerd van de waarde van de voertuigverliesuren.

De ontwikkeling van het aantal voertuigverliesuren in de tijd is gebaseerd op onderstaande data.

**Tabel 30 Groei congestie (per jaar 2020-2040)**

Scenario	2020-2040
GE	1,4%

RC	-3,5%
----	-------

Bron: 2009 KiM Baten transportinfrastructuur na 2020

#### *Ritkosten en accijnzen (welvaartseffect reiskosten)*

Door een verandering van kilometers bij bestaande reizigers veranderen de kosten van een rit. Ditzelfde geldt voor de accijnsinkomsten voor de overheid. Het verschil in voertuigkilometers wordt vermenigvuldigd met de variabele kosten voor ritten en accijnzen. De ritkosten en accijnzen zijn geactualiseerd naar prijspeil 2018.

**Tabel 31 Variabele ritkosten en accijnzen voor auto en vracht (in eurocent per kilometer, prijspeil 2018)**

	Variabele ritkosten (exclusief accijns)	Accijnzen
Auto	€ 0,10	€ 0,04
Vracht	€ 0,27	€ 0,17

Bron: Ecorys, Effecten aanvullende varianten eindbeeld kilometerprijs, 2007.

#### *Indirecte effecten*

Dit effect is benaderd aan de hand van een kengetal. In de MKBA is een percentage van vijftien procent gehanteerd. Dit werkgelegenheidseffect dient als een opslag op de bereikbaarheids-effecten. Dit percentage is afkomstig van <http://www.mkba-informatie.nl/mkba-basics/abc-van-de-mkba/additionele-indirecte-effecten/>.

#### *Externe effecten*

In de MKBA zijn vijf externe effecten gekwantificeerd: verkeersveiligheid, geluid, luchtkwaliteit, broeikasgassen en landschappelijke waarde. De effecten van de eerste vier zijn gemonetariseerd op basis van het document CE Delft (2014) *Externe en infrastructuurkosten van verkeer*.

#### *Laag economisch groeiscenario*

Conform de richtlijnen moeten de uitkomsten van een MKBA voor een hoog en een laag economisch groeiscenario berekend worden. Hiervoor zijn de gekwantificeerde effecten van het hoge scenario met uitzondering van de directe kosten en de effecten op landschap, deze effecten zijn onafhankelijk van het verkeersvolume, gecorrigeerd. We zijn hierbij uitgegaan van de groei van het verkeersvolume in het RC-scenario (*Regional Communities*) in relatie tot de groei in het GE-scenario (*Global Economy*). Het RC-scenario is het scenario met de laagste economische groei van vier lange termijnscenario's van de planbureaus.

**Tabel 32 Groei verkeersvolume personen (index 2000=100)**

Personen	2020	2030
RC	134	133
GE	147	153

Bron: CPB 2006 WLO mobiliteitsscenario's met prijsbeleid

**Tabel 33 Groei verkeersvolume vrachtverkeer (index 2000=100)**

Personen	2020	2030
RC	110	108
GE	155	177

Bron: CPB 2006 WLO mobiliteitsscenario's met prijsbeleid



# Over Ecorys

Ecorys is een toonaangevend internationaal onderzoeks- en adviesbureau dat zich richt op de belangrijkste maatschappelijke uitdagingen. Door middel van uitstekend, op onderzoek gebaseerd advies, helpen wij publieke en private klanten bij het maken en uitvoeren van gefundeerde beslissingen die leiden tot een betere samenleving. Wij helpen opdrachtgevers met grondige analyses, inspirerende ideeën en praktische oplossingen voor complexe markt-, beleids- en managementvraagstukken.

Onze bedrijfsgeschiedenis begon in 1929, toen een aantal Nederlandse zakenlieden van wat nu beter bekend is als de Erasmus Universiteit, het Nederlands Economisch Instituut (NEI) oprichtten. Het doel van dit gerenommeerde instituut was om een brug te slaan tussen het bedrijfsleven en de wereld van economisch onderzoek. Het NEI is in 2000 uitgegroeid tot Ecorys.

Door de jaren heen heeft Ecorys zich verspreid over de wereld met kantoren in Europa, Afrika, het Midden-Oosten en Azië. Wij werven personeel met verschillende culturele achtergronden en expertises, omdat wij ervan overtuigd zijn dat mensen met uiteenlopende eigenschappen een meerwaarde kunnen bieden voor ons bedrijf en onze klanten.

Ecorys excelleert in zeven werkgebieden:

- Economic growth;
- Social policy;
- Natural resources;
- Regions & Cities;
- Transport & Infrastructure;
- Public sector reform;
- Security & Justice.

Ecorys biedt een duidelijk aanbod aan producten en diensten:

- voorbereiding en formulering van beleid;
- programmamanagement;
- communicatie;
- capaciteitsopbouw (overheden);
- monitoring en evaluatie.

Wij hechten waarde aan onze onafhankelijkheid, onze integriteit en onze partners. Ecorys geeft om het milieu en heeft een actief maatschappelijk verantwoord ondernemingsbeleid, gericht op meerwaarde voor de samenleving en de markt. Ecorys is in het bezit van een ISO14001-certificaat dat wordt ondersteund door al onze medewerkers.



Postbus 4175  
3006 AD Rotterdam  
Nederland

Watermanweg 44  
3067 GG Rotterdam  
Nederland

T 010 453 88 00  
F 010 453 07 68  
E [netherlands@ecorys.com](mailto:netherlands@ecorys.com)  
K.v.K. nr. 24316726

**W** [www.ecorys.nl](http://www.ecorys.nl)

***Sound analysis, inspiring ideas***