

## Rapport

---

Projectnummer: 353574

Referentienummer: SWNL0212432

Datum: 26 september 2017

---

## Rapportage Verkenning Zeef 1 Rondweg-Oost te Veenendaal



## Definitief

## Verantwoording

Titel	Rapportage Verkenning zeef 1 Rondweg-Oost te Veenendaal
Subtitel	
Projectnummer	353574
Referentienummer	SWNL0212432
Revisie	D1.1
Datum	26 september 2017
Auteur(s)	IPM-team Rondweg-Oost Veenendaal
E-mailadres	<a href="mailto:robertjan.jonker@sweco.nl">robertjan.jonker@sweco.nl</a>
Gecontroleerd door	Robert Jan Jonker
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Ron Linschoten
Paraaf goedgekeurd	b/a Rob Althuisius

## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting .....</b>	<b>4</b>
<b>1 Inleiding .....</b>	<b>6</b>
<b>2 Relatie met aanpalende studies .....</b>	<b>9</b>
2.1 Planstudie Veenendaal.....	9
2.2 Tidal flow of 2 maal 2 rijstroken op bestaande Rijnbrug Rhenen.....	9
2.3 Quick scan lange termijn oplossing kruising Neder-Rijn (nieuwe oeververbinding).....	9
2.4 Relatie tussen de drie studies .....	10
<b>3 Probleemanalyse bereikbaarheid en leefbaarheid.....</b>	<b>11</b>
3.1 Bereikbaarheid .....	11
3.2 Leefbaarheid.....	13
<b>4 Alternatieven en varianten.....</b>	<b>14</b>
<b>5 Criteria zeef 1 .....</b>	<b>17</b>
<b>6 Analyse Ladder van Verdaas.....</b>	<b>22</b>
6.1 Toelichting .....	22
6.2 Analyse trede 1 t/m 5.....	23
6.3 Analyse Trede 6 .....	29
<b>7 Analyse tracéalternatieven .....</b>	<b>31</b>
7.1 Inleiding .....	31
7.2 Verkeersoplossend effect alternatieven en varianten .....	31
7.3 Analyse kansrijkheid tracé-alternatieven op alle criteria .....	34
<b>8 Conclusies zeef 1 .....</b>	<b>40</b>
<b>9 Vervolg.....</b>	<b>41</b>
<b>Bijlage 1 – Tidal Flow toepassing Rondweg-Oost Veenendaal .....</b>	<b>42</b>
<b>1 Inleiding .....</b>	<b>43</b>
<b>2 Spitsuurintensiteiten (volgens variant 1b: opgewaardeerde kruispunten en 2 maal 2 rijstroken).....</b>	<b>43</b>
<b>3 Toepassing Tidal Flow (wisselstrook).....</b>	<b>44</b>
<b>4 Toepassing 2 maal 1+1 variant .....</b>	<b>45</b>
<b>5 Effecten 1<sup>e</sup> vijf treden van de Ladder van Verdaas .....</b>	<b>45</b>
<b>6 Verkeer van en naar het centrum van Veenendaal .....</b>	<b>45</b>
<b>7 Resultaten Modelanalyse Tidal Flow.....</b>	<b>46</b>

## Samenvatting

Om oostelijk Veenendaal economisch vitaal, leefbaar en bereikbaar te houden is naar aanleiding van geconstateerde knelpunten in de doorstroming op Rondweg-Oost een onderzoek gestart naar de oplossingsrichtingen voor de verkeersproblematiek op dit deel van de N233 door Veenendaal.

De omgeving is gevraagd mee te denken over varianten. Dat heeft een breed scala aan oplossingsrichtingen opgeleverd. Deze zijn allemaal systematisch vergeleken. Hierbij zijn de volgende stappen gevolgd:

- Zijn er maatregelen denkbaar die een aanpassing van de infrastructuur overbodig maken?
- Biedt de opwaardering van de bestaande infrastructuur een oplossing?
- Zijn er varianten volgens een andere route dan de bestaande die significante voordelen bieden?

Geconcludeerd wordt dat alle maatregelen die te treffen zijn op het gebied van ruimtelijke ordening, beprijzen, fiets, OV, transferia, mobiliteitsmanagement en benutting van de bestaande infrastructuur in totaliteit niet tot een substantiële reductie (maximaal circa 5%) van de etmaalintensiteiten op de bestaande route leiden. Daar waar mogelijk verdient het aanbeveling om de maatregelen die een bijdrage kunnen leveren wel in te zetten.

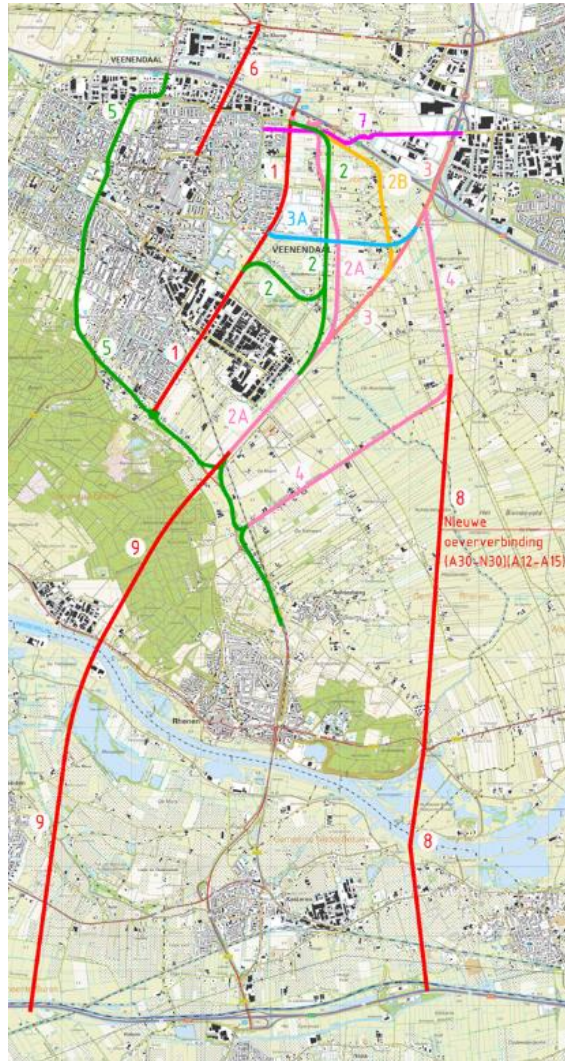
Gemeente Veenendaal en provincie Utrecht werken deze maatregelen gezamenlijk verder uit als zelfstandig pakket naast zeef 2 van de planstudie. Suggesties uit de samenleving worden hierbij meegenomen.

Het vergroten van de capaciteit van de bestaande Rondweg-Oost door een verdubbeling van het aantal rijstroken (van 2 maal 1 naar 2 maal 2) tussen de A12 en de Wageningselaan leidt wel tot aanvaardbare resultaten ten aanzien van de doorstroming van het verkeer. Het vergroten van de capaciteit in één (wisselende) rijrichting met een wisselstrook (Tidal Flow) leidt tot onvoldoende oplossing van het probleem. In elke spits blijft één verkeersrichting overbelast. Het verbreden van de N233 naar 2 maal 2 rijstroken leidt tot meer verkeer maar dit leidt niet tot een verslechtering van de leefbaarheid (geluid en luchtkwaliteit). In zeef 2 worden hiervoor concrete maatregelen uitgewerkt.

De inpassing van de capaciteitsuitbreiding van de bestaande weg is op meerdere manieren mogelijk. Dit kan zowel met een oplossing op maaiveld als met een verdiepte ligging. Bij een verdiepte ligging worden de kruisingen met Prins Clauslaan en/of Wageningselaan ongelijkvloers gemaakt. Ook is een langer verdiept tracé mogelijk.

Naast een capaciteitsuitbreiding van de bestaande route zijn er verschillende alternatieven aangedragen voor trajecten parallel aan de bestaande route, zie overzicht alternatieve traces op de volgende pagina. Het verkeerskundige effect van de alternatieven neemt af met de afstand van de route ten opzichte van de bestaande route. Dat valt te verklaren doordat routes op grotere afstand van de rondweg geen logisch alternatief zijn voor het lokale verkeer. De routes die aan de oostkant dicht buiten de bestaande ontwikkeling van Veenendaal-Oost zijn geprojecteerd, bieden verkeerskundig voldoende oplossend vermogen. De nadelige effecten ten aanzien van de natuur-en landschapswaarden, met name in het Binnenveld, zijn echter significant en maken een omleiding om Veenendaal-Oost juridisch niet mogelijk.

Alternatieven aan de oostzijde van Veenendaal-Oost vragen om besluitvorming door andere overheden (provincie Gelderland, gemeente Ede), waar een dergelijke ontwikkeling strijdig is met beleid en ambities voor de zone tussen Veenendaal en Wageningen. Medewerking van deze overheden aan het oplossen van het verkeersprobleem op de Rondweg-Oost is niet te verwachten. Derhalve is het noodzakelijk om de problematiek op de bestaande Rondweg-Oost op te lossen, of te aanvaarden.



Samengevat heeft het de voorkeur om de oplossing voor het bereikbaarheidsprobleem van oostelijk Veenendaal te concentreren op de bestaande route, waarbij de verbreding van de Rondweg-Oost op een dusdanige manier moet worden ingepast dat de leefomgeving daar per saldo op vooruit gaat. Dit dient in een volgende fase (zeef 2) nader uitgewerkt te worden tot een voorkeursalternatief. In deze fase wordt ook het nulalternatief (niets doen) verder uitgewerkt.

## 1 Inleiding

De doorstroming van het verkeer op de Rondweg-Oost/N233 door Veenendaal staat onder druk. Deze weg is zowel regionaal als lokaal van belang en moet het verkeer op een goede en veilige wijze kunnen blijven verwerken. De doorstromingsnormen (gemiddelde snelheid in de spits) zoals vastgelegd in de Mobiliteitsvisie van Provincie Utrecht, van de Rondweg-Oost worden niet gehaald. Dit leidt tevens tot problemen ten aanzien van de leefbaarheid. Door de verdere ontwikkeling van Veenendaal-Oost en de algemene economische groei zal de problematiek in de toekomst aanmerkelijk toenemen. De bereikbaarheid van Veenendaal-Oost en de leefbaarheid rondom de Rondweg-Oost komen hiermee verder onder druk te staan. Provincie Utrecht en gemeente Veenendaal zien dit beide als een probleem waarvoor oplossingen onderzocht moeten worden.

Gedeputeerde Staten van provincie Utrecht hebben hierom op 17 januari 2017 besloten een planstudie te starten om de bereikbaarheidsproblematiek aan de oostzijde van Veenendaal nader te onderzoeken. Een planstudie wordt gestart om oplossingen te verkennen en tot een voorkeursalternatief te komen. De inhoudelijke basis voor dit besluit is de rapportage Second Opinion Rondweg-Oost Veenendaal (Sweco, 14 dec. 2016). Vervolgens is door provincie Utrecht in overleg met gemeente Veenendaal een Plan van Aanpak en een planning voor de planstudie opgesteld.

De opzet van de planstudie volgt de stappen zoals die landelijk zijn vastgelegd voor dergelijke projecten, zoals procedures in het kader van het MIRT (rijksinfrastructuur en andere grote rijksplannen). Hierbinnen is een aantal stappen te onderscheiden:

1. Vaststellen dat er een probleem is dat om een oplossing vraagt.
2. Vaststellen van alle mogelijke oplossingsrichtingen (van klein en lokaal naar groot en regionaal).
3. Selectie van meest kansrijke oplossingsrichtingen/alternatieven (zeef 1).
4. Analyse van kansrijke alternatieven en keuze van een voorkeursalternatief (zeef 2).
5. Besluitvorming: formele vaststelling van het voorkeursalternatief met mogelijkheden voor zienswijzen en beroep.

De eerste stap is doorlopen met de hiervoor genoemde Second Opinion. Hierin zijn de volgende conclusies getrokken:

- Er is sprake van doorstromingsproblemen op het noordelijk deel van de Rondweg-Oost tussen de Wageningse laan en de A12 waardoor de bereikbaarheid van Veenendaal en de onderlinge bereikbaarheid van de regio's Food Valley en Rivierenland onder druk staan.
- Er zijn afwikkeling- en bereikbaarheidsproblemen op de kruisingen van de Rondweg-Oost met (vooral) de Prins Clauslaan en Wageningse laan en op het wegvak tussen de Wageningse laan en de A12.
- Er is een verkeersveiligheidsprobleem bij de kruising met De Smalle Zijde.

In deze fase van de planstudie zijn de conclusies uit de Second Opinion op basis van berekeningen met nieuwe verkeersmodellen geactualiseerd. Dit is toegelicht in hoofdstuk 3.

De tweede stap is gestart op 11 april 2017 tijdens een informatieavond voor alle betrokkenen en geïnteresseerden met de inventarisatie van alle denkbare varianten voor de verkeersproblematiek in oostelijk Veenendaal. Hierbij golden geen restricties wat betreft haalbaarheid of kansrijkheid. De geïnventariseerde oplossingsrichtingen zijn beschreven in hoofdstuk 4.

Stap drie is 'zeef 1', waarbij de geïnventariseerde denkbare varianten (inclusief de 'nul'-variant: niets doen) zijn afgewogen op basis van de volgende criteria:

- Verkeer: oplossend vermogen.
- Verkeer: effecten elders op het wegennet.
- Ladder van Verdaas.
- Leefbaarheid: Geluid & Luchtkwaliteit.
- Leefbaarheid: verkeersveiligheid en sluijverkeer.
- Natuur.
- Planologische aspecten.
- Kosten/financierbaarheid.

In hoofdstuk 5 zijn deze criteria nader toegelicht. De beoordeling vindt plaats op basis van recente modelberekeningen voor de verkeerseffecten en een expertbeoordeling voor de andere aspecten.

Deze rapportage gaat in op de stappen 2 en 3, waarbij de kansrijke varianten worden bepaald. Stappen 4 en 5 volgen hier op.

In zeef 2 (stap 4) komen andere omgevingsaspecten aan de orde zoals archeologie, water en externe veiligheid. Voor de aspecten geluid en luchtkwaliteit vinden dan berekeningen plaats, in aanvulling op de expertbeoordeling in zeef 1.

### **Integrale afweging**

De verschillende oplossingsrichtingen worden per criterium met elkaar en met het nulalternatief (niets doen) vergeleken. Hierdoor ontstaat een evenwichtig beeld van de verschillende oplossingsrichtingen ten opzichte van elkaar.

De uiteindelijke selectie van kansrijke alternatieven is niet een eenvoudige optelling van plussen en minnen op basis van de voorgestelde criteria. Een oplossingsrichting kan ook kansrijk zijn als deze op één of meer criteria niet positief scoort, maar op andere criteria juist veel meerwaarde heeft. Kortom, er is altijd sprake van een integrale afweging om te komen tot een overzichtelijk aantal kansrijke alternatieven. Daarbij wordt ook het nulalternatief (geen maatregelen) nader uitgewerkt in zeef 2.

Alternatieven en varianten kunnen in deze stap om twee redenen afvallen:

- Onvoldoende probleemoplossend op het gebied van bereikbaarheid.
- Te grote negatieve effecten op het gebied van inpassing, ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid.

Deze selectie van kansrijke alternatieven inclusief het nulalternatief wordt in de volgende stap (zeef 2) nader uitgewerkt, doorgerekend en expliciet gemaakt om uiteindelijk te komen tot een afgewogen voorkeursalternatief.

### **Doel van deze rapportage**

Het doel van de rapportage zeef 1 is:

- Het weergeven van de afweging tussen alle denkbare varianten en hun probleemoplossend vermogen.
- Het vaststellen van een overzichtelijk aantal kansrijke alternatieven voor nadere uitwerking in zeef 2 waaruit in het vervolgproces een voorkeursvariant kan worden gekozen.

### **Relatie met aanpalende studies**

Naast deze studie gericht op de problematiek op de Rondweg-Oost/N233 vindt er, op basis van eerdere bestuurlijke besluitvorming, onderzoek plaats naar de verkeersproblemen op de bestaande Rijnbrug Rhenen en naar de lange termijn oplossing voor een nieuwe oeververbinding over de Neder-Rijn. Effecten van eventueel daaruit voortvloeiende maatregelen worden betrokken in het voorliggende onderzoek. In hoofdstuk 2 wordt hier nader op in gegaan.

### **Leeswijzer rapportage**

Hoofdstuk 2 beschrijft de relatie met de aanpalende studies over de bereikbaarheid in de regio's Food Valley en Rivierenland. In hoofdstuk 3 is nader ingegaan op de problemen (bereikbaarheid en leefbaarheid) in het oostelijk deel van Veenendaal. Hoofdstuk 4 gaat in op alle alternatieven en varianten die zijn geïnventariseerd. In hoofdstuk 5 worden de criteria van zeef 1 toegelicht, waarna in hoofdstuk 6 de resultaten van zeef 1 wat betreft de Ladder van Verdaas worden gepresenteerd. Hoofdstuk 7 geeft de analyse van de overige alternatieven op de Rondweg-Oost weer. De conclusies van zeef 1 worden in hoofdstuk 8 toegelicht, met in hoofdstuk 9 een doorkijk naar het vervolgproces tot aan de definitieve besluitvorming over de te kiezen oplossing.



## 2 Relatie met aanpalende studies

### 2.1 Planstudie Veenendaal

Nadat vele eerdere studies over de verkeersproblematiek in (met name oostelijk) Veenendaal leiden tot eenzelfde conclusie (= verbreding van de N233, tussen Wageningse laan en A12, naar 2 maal 2 rijstroken noodzakelijk) is een planstudie gestart naar mogelijke andere kansrijke varianten voor een structurele, toekomstvaste oplossing (2030) om de bereikbaarheid van Veenendaal te garanderen.

Daarnaast loopt er nog een tweetal studies voor een te verbeteren verbinding van de regio's Food Valley en Rivierenland. Veenendaal maakt deel uit van de regio Food Valley. Ook deze beide regio's kennen een bereikbaarheidsprobleem. Dat zijn de studies 'Tidal flow of 2 maal 2 rijstroken op bestaande Rijnbrug Rhenen' en 'Quick scan lange termijn oplossing kruising Neder-Rijn (nieuwe oeververbinding)'.

### 2.2 Tidal flow of 2 maal 2 rijstroken op bestaande Rijnbrug Rhenen

In december 2012 is er tussen de samenwerkende overheden een bestuursovereenkomst gesloten waarbij is afgesproken om op de bestaande Rijnbrug bij Rhenen een derde rijstrook aan te brengen, die over de dag gezien in wisselende richting kan worden gebruikt. In vakjargon: de aanleg van een tidal flow. Die tidal flow bleek een kostenefficiënte oplossing voor de middellange termijn (tot 2030). Na 2030 ontstaan er opnieuw knelpunten rond de knoop N233-N225 gezien de voortgaande economische en ruimtelijke ontwikkelingen in de regio's Food Valley en Rivierenland.

Bij de voorbereiding van de realisatie van de tidal flow is gebleken dat verbouw van de bestaande brug veel technische risico's met zich mee brengt. Bij de daardoor noodzakelijke structurele vernieuwing van de brug ontstaat de mogelijkheid voldoende breedte op de brug te realiseren voor een dwarsprofiel met 2 maal 2 rijstroken.

Adviesbureau Sweco heeft de meerwaarde onderzocht van een 2 maal 2 oplossing op de bestaande Rijnbrug bij Rhenen ten opzichte van het aanbrengen van een tidal flow. Die uitkomsten worden binnenkort bestuurlijk gedeeld. Wat al wel duidelijk is dat deze keuze niet van invloed is op de grootte van de verkeersproblematiek op de Rondweg-Oost in Veenendaal omdat het voornamelijk lokaal en regionaal verkeer betreft op de Rijnbrug en weinig doorgaand verkeer tussen A15 en A12 vice versa.

### 2.3 Quick scan lange termijn oplossing kruising Neder-Rijn (nieuwe oeververbinding)

Na 2030 dient een structurele oplossing te worden gevonden voor de verkeersproblematiek van de regio's Food Valley en Rivierenland. In vervolg op een eerdere studie in 2012 is adviesbureau RHDHV bezig met de uitvoering van een quick scan op die eerdere resultaten. Er is een drietal tracévarianten voor een nieuwe oeververbinding over de Neder-Rijn: West, Midden en Oost. Twee van deze varianten maken daarbij gebruik van de huidige N233/Rondweg-Oost. Definitieve besluitvorming hierover is vooralsnog niet aan de orde.

#### **2.4 Relatie tussen de drie studies**

De voorliggende planstudie Veenendaal richt zich op de oplossing voor een lokaal/regionaal en structureel verkeersprobleem. Die oplossing is ook mogelijk aangezien gemeente Veenendaal vooral is georiënteerd op het noorden, rijksweg A12 en verder. Welke oplossing ook wordt gekozen, er is nooit sprake van een desinvestering. Het is een solitair probleem.

Het effect van de keuze voor een lange termijn oplossing van de kruising van de Neder-Rijn is van invloed op de belasting van Rondweg-Oost. Maar in alle gevallen is die belasting zodanig dat er zonder maatregelen geen goede doorstroming op de N233 door Veenendaal zal zijn. Het effect van de keuze voor een van de drie varianten is vooral merkbaar in de verkeersintensiteiten op het rijkswegennet. De intensiteiten op de Rondweg-Oost zijn in alle lange termijnoplossingen hoog.

Anders gezegd, er is slechts een zeer beperkte relatie tussen het oplossen van de lokale/regionale verkeersproblematiek in Veenendaal en die van de regio's Food Valley en Rivierenland. Het is niet nodig om te wachten met een keuze voor de meest kansrijke variant voor de nieuwe oeververbinding om het verkeersprobleem in Veenendaal robuust en toekomst vast op te lossen.

## 3 Probleemanalyse bereikbaarheid en leefbaarheid

### 3.1 Bereikbaarheid

Gemeente Veenendaal is een stad met een regionale functie en een regionale vestigingsplaats voor (ICT) ondernemingen. Circa 50% van de totale werkgelegenheid in Veenendaal is gesitueerd op de bedrijventerreinen Het Ambacht en Nijverkamp langs de N233. Een goede bereikbaarheid en doorstroming van het verkeer is daarvoor een essentiële voorwaarde.

De bereikbaarheid van Veenendaal (en Rhenen) staat onder druk. Om Veenendaal ook in de toekomst (planhorizon 2030) bereikbaar te houden, dienen maatregelen te worden uitgevoerd. Door die maatregelen kunnen inwoners blijven wonen, werken en winkelen. Daarnaast blijven ondernemers goed bereikbaar waardoor de werkgelegenheid behouden blijft en de (regionale) winkel- en andere voorzieningen op peil blijven.

Sinds 2010 tot heden hebben meerdere opdrachtgevers onderzoeken en studies laten uitvoeren naar de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid op de N233, Rondweg-Oost. Alle studies toonden aan dat maatregelen dienen te worden uitgevoerd om de regionale functie (ontsluiting regio's Food Valley en Rivierenland) en de lokale verkeersfunctie van de N233 te kunnen blijven garanderen. Binnen de huidige hoofdwegenstructuur van Veenendaal bleken geen andere structurele en maatschappelijk verantwoorde maatregelen meer mogelijk om de bereikbaarheid van Veenendaal te verbeteren.

De conclusies uit de vele eerder verrichte studies en bevestigd in de Second Opinion waren:

- doorstromingsproblemen op het noordelijk deel van de Rondweg-Oost, tussen Wageningse laan en A12 waardoor de bereikbaarheid van (met name oostelijk) Veenendaal en de onderlinge bereikbaarheid van de regio's Food Valley en Rivierenland onder druk staan;
- afwikkelings- en bereikbaarheidsproblemen op de kruisingen van de Rondweg-Oost met (vooral) de Prins Clauslaan en Wageningse laan en op het wegvak tussen Wageningse laan en A12;
- verkeersveiligheidsprobleem bij de kruising met De Smalle Zijde.

De hoofdontsluiting van oostelijk Veenendaal loopt momenteel via de provinciale N233, die eind 2008 is aangesloten op de A12 (afslag 23a). Naast een functie in het lokale verkeerssysteem van Veenendaal heeft en houdt de N233, samen met de westelijke Rondweg Veenendaal, een functie als regionale verbindingsweg tussen A12 en A15 via Veenendaal, Rhenen (N225) (kruising Neder-Rijn) en Kesteren. Deze functie als regionale verbindingsweg is ook vastgelegd in de Mobiliteitsvisie van provincie Utrecht.

De N233 heeft nagenoeg geen functie in het landelijk wegennet; dit wordt onderschreven door het eind 2015 uitgevoerde verkeersonderzoek: circa 7 % van het verkeer op de Rondweg-Oost is doorgaand verkeer tussen beide rijkswegen of verder. Zo blijkt verkeer dat de Rijnbrug passeert voornamelijk een herkomst en/of bestemming in de regio te hebben. Deze conclusie volgt ook uit de in hoofdstuk 2 beschreven andere studies over het verkeer over de Rijnbrug en een eventuele nieuwe oeververbinding..

Onderstaand zijn de belangrijkste conclusies uit het kentekenonderzoek van november 2015 weergegeven.

Het grootste aandeel verkeer, dat via de aansluitingen van Veenendaal op de Rondweg-Oost gebruik maakt van de N233, heeft een herkomst en bestemming in Veenendaal.

*Rondweg van/naar A12 (A):*

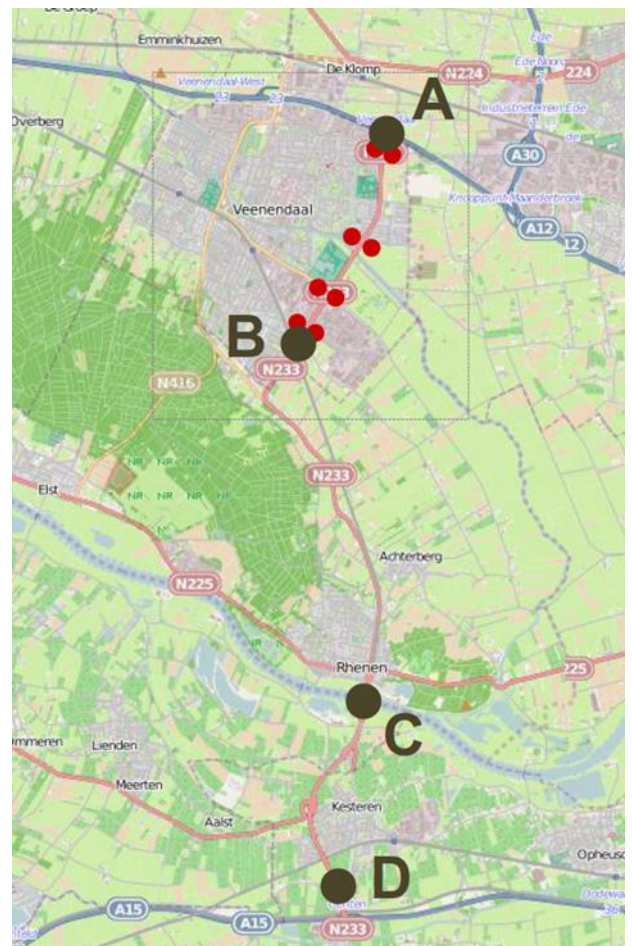
- Van de circa 18.744 mvt/etm van A + zuidelijke toe-en afrit, gaan 4.900 mvt/etm (26%) door naar de Cuneraweg (B). 13.850 mvt/etm (74%) hebben een bestemming in Veenendaal.
- Van de 20.180 mvt/etm naar A + zuidelijke toe-en afrit komen er 5.546 mvt/etm (27%) van de Cuneraweg (B). 14.634 mvt/etm (73%) komen uit Veenendaal.
- Van het verkeer naar het zuiden (B) totaal 10.556 mvt/etmaal komen 5.656 mvt/etm uit Veenendaal en 4.900 mvt/etm vanaf A + zuidelijke toe- en afrit A12.
- Van het verkeer vanuit het zuiden (B) 11.217 mvt/etm gaan 5.671 mvt/etmaal (55%) naar Veenendaal en 5.546 mvt/etm ((49%) naar A + zuidelijke toe- en afrit A12.

*Rondweg van/naar het zuiden (C= Rijnbrug):*

- Van de 15.248 mvt/etm op de Rijnbrug komen er 2.245 mvt/etm (15%) van A + zuidelijke toe- en afrit A12 de rest 13.003 mvt/etm uit het gebied ten zuiden van A.
- Van de 13.894 mvt/etm op de Rijnbrug rijden 2.427 mvt/etm (17%) richting A + zuidelijke toe- en afrit A12.

*Rondweg van/naar het zuiden (D):*

- Van de 12.803 mvt/etm bij D komen er 946 mvt/etm (7%) vanaf A + zuidelijke toe- en afrit A12.
- Van de 12.248 mvt/etm bij D gaan er 1.416 mvt/etm (8%) naar A + zuidelijke toe- en afrit A12.



Modelanalyses laten voor de toekomst (planjaar 2030) een licht hoger percentage (1%) doorgaand verkeer zien (A-D).

De feitelijk waargenomen intensiteiten (permanent provinciaal telpunt op de N233) in 2015 en 2016 tonen aan dat de grenswaarde voor een acceptabele I/C-verhouding (0,8) al wordt overschreden en in de ochtendspits en avondspits leidt tot wachtrijvorming en terugslag tot op de aansluiting met de A12 op het wegvak Prins Clauslaan-A12. Gelet op de autonome groei van het autoverkeer, de economische ontwikkelingen en de stedenbouwkundige afronding van Veenendaal-Oost is de verwachting dat in 2030 circa 38.500 mvt/etmaal gebruik maken van de N233 ten opzichte van de huidige intensiteit van circa 30.500 mvt/etmaal. Dit blijkt uit het meest recente verkeersmodel NRM West 2017 met hoog economisch groeiscenario. Naast dat het verkeer op de N233 komt vast te staan vindt verdringing van verkeer plaats naar andere en parallel lopende wegen (verblijfsgebieden) in Veenendaal, met diverse leefbaarheidsproblemen tot gevolg.

De ontsluiting van de aangrenzende woonbuurten op de N233 vindt in de huidige situatie plaats met gelijkvloerse kruisingen. De capaciteit van de huidige tweestrooks rotondes wordt onvoldoende benut en leidt (vooral bij De Smalle Zijde) regelmatig tot verkeersonveilige situaties. Hierom heeft provincie Utrecht besloten deze kruisingen om te bouwen tot turborotondes. Deze maatregel is nog niet uitgevoerd. In de varianten voor de Rondweg-Oost is deze variant meegenomen.

### **Bereikbaarheid in 2030**

De hiervoor geschetste problematiek neemt de komende jaren toe door de verdere ontwikkeling van Veenendaal-Oost en de algemene economische groei. Op basis van de nieuwe modelberekeningen (WLO-hoog scenario) stijgen de etmaalintensiteiten op Rondweg-Oost van 30.500 nu (peiljaar 2016) tot 38.500 in 2030 uitgaande van een vormgeving van Rondweg-Oost met 2 maal 1 rijstroken en niet opgewaardeerde kruispunten.

### **3.2 Leefbaarheid**

De problematiek van het verkeer heeft effect op de leefbaarheid van omwonenden. Zowel geluid, luchtkwaliteit, fijn stof, maar ook verkeersveiligheid zijn belangrijke elementen. Er is zorg over geluidhinder, luchtkwaliteit (onder andere de invloed van fijn stof op sportende kinderen op de sportterreinen langs de Rondweg; aanslag van roet op ramen en wasgoed) en de verkeersveiligheid bij de rotondes. Bij de rotonde waar de Prins Clauslaan uitkomt op de N233 wordt een fietsoversteek gemist. Verder is er vraag naar openbaar vervoer door en vanuit Veenendaal-Oost.

Op een aantal momenten worden specifieke problemen ervaren:

- Op schooldagen is er in de ochtendspits sprake van veel haal- en brengverkeer van kinderen vanuit Veenendaal naar scholen in Veenendaal-Oost. Dit verkeer kruist de Rondweg-Oost, wat in een korte periode tot extra druk op de kruisingen en daarmee tot extra verstoring van het verkeer leidt.
- Op vrijdag en zaterdag is er veel verkeer vanaf de A12 naar het centrum. Met bewegwijzering zou een deel van het verkeer over de kortere route via de aansluiting Veenendaal-West kunnen worden geleid. Dit verkeer wordt ervaren als onnodig op deze plaats en tijd.
- Vroeg in de ochtend (vanaf circa 4 uur 's nachts) wordt hinder ervaren door het vrachtverkeer wat dan vanuit de bedrijventerreinen op gang komt.

De leefbaarheidsproblemen ten aanzien van geluid en luchtkwaliteit zullen in het nulalternatief (geen uitbreiding capaciteit, toename verkeersintensiteiten) toenemen. Ook het risico op het optreden van sluipverkeer neemt in de toekomst toe, waardoor elders in Veenendaal geluidhinder toeneemt en de luchtkwaliteit afneemt.

In zeef 1 wordt voor het aspect leefbaarheid vooral gekeken naar de vraag of er geen nieuwe ongewenste situaties ontstaan. In zeef 2 worden concrete oplossingen om de leefbaarheid te verbeteren uitgewerkt.

## 4 Alternatieven en varianten

De opzet van de planstudie naar de bereikbaarheid van oostelijk Veenendaal is de basis om alle mogelijke alternatieven en varianten op een gelijkwaardige manier te beoordelen. Om alle alternatieven en varianten in beeld te brengen zijn de volgende stappen ondernomen:

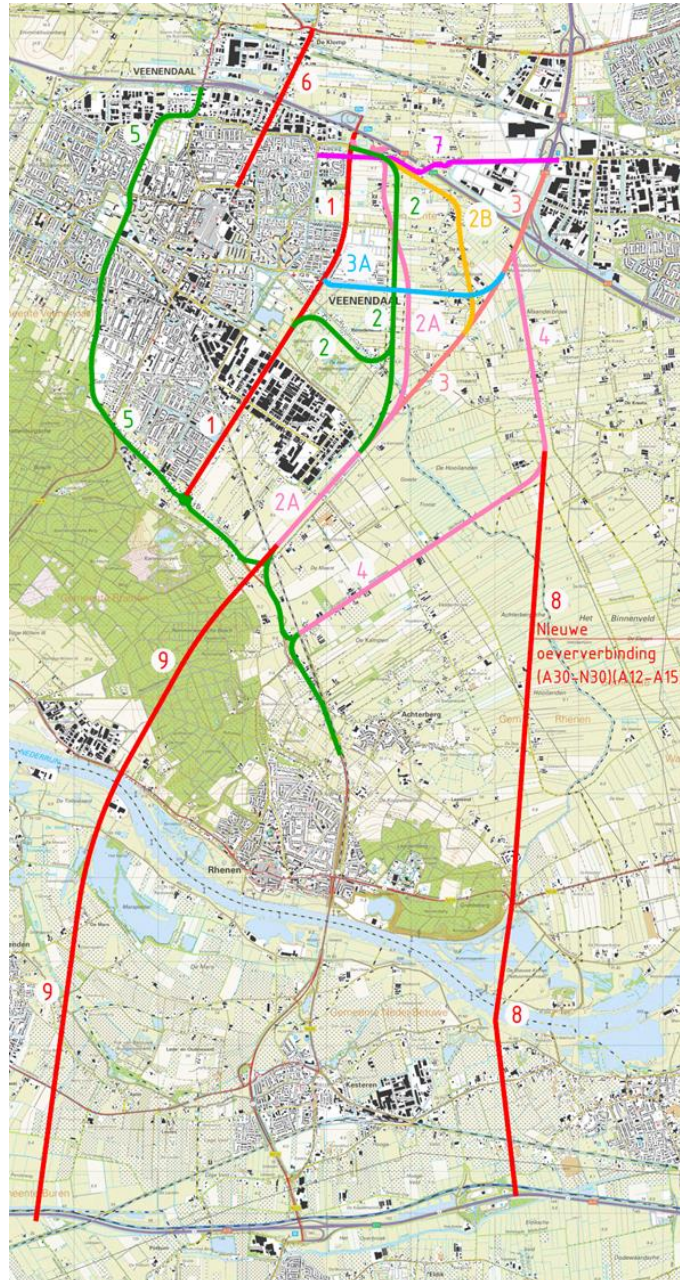
1. Inventarisatie oplossingsrichtingen uit eerdere studies.
2. Verzoek aan omwonenden en bedrijfsleven om alternatieven aan te dragen.
3. Aanvullingen vanuit de projectgroep voor deze planstudie.

Het verzoek aan belanghebbenden is onder andere gedaan op de informatieavond op 11 april 2017. Omwonenden konden ter plekke varianten aandragen door een formulier in te vullen of later per e-mail of schriftelijk reageren. In totaal zijn 19 reacties ontvangen. In het volgende overzicht zijn alle varianten die worden onderzocht opgenomen.

Nummer tracé alternatief (kleur)	Beschrijving tracéalternatief/variant In geval van de alternatieven 2 tot en met 9 is uitgegaan van een dwarsprofiel met 2 maal 1 rijstroken.	Ingebracht vanuit
0 (rood)	Handhaving huidige situatie, geen maatregelen treffen.	
0 + (rood)	Verlagen snelheid van 80 km naar 50 km.	Inspreker
1 (rood)	Dit alternatief betreft het fysiek aanpassen van de huidige N233 (Rondweg-Oost) tussen de aansluiting A12 en de rotonde met de Cuneraweg. Hierbinnen is een aantal varianten te onderkennen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Gedeeltelijk) verbreden naar 2 plus 1 (permanent of wisselstrook/tidal flow) rijstroken of 2 maal 2 rijstroken.</li> <li>• Aanpassingen op kruispunt- en wegvakniveau en ten aanzien van de hoogteligging (verdiept, deels verdiept/deels maaiveld, half verdiept).</li> <li>• Alleen aanpassing aan de kruispunten.</li> </ul>	Eerdere studies N233 en Second Opinion; Insprekers
2 (groen, roze en geel)	Dit alternatief leidt het verkeer tussen de A12 en de rotonde Prins Clauslaan krap om Veenendaal-oost en buigt dan terug naar de N233.	Eerdere studies N233 en Second Opinion; Inspreker
2a (roze)	Deze variant van alternatief 2 begint vanuit het noorden als variant 2, maar zet de omleiding langer door tot aan de Cuneraweg.	Second Opinion; Voorstel van inspreker
2b (geel)	Deze variant van alternatief 2 dient hetzelfde principe als variant 2a maar is op het noordelijke deel verder weg gelegen van de (toekomstige) bebouwing van Veenendaal-oost. Het tracé loopt eerst parallel aan de A12 en buigt in het buitengebied van Ede af naar het zuiden.	Second Opinion
3 (rood, blauw en roze)	Dit alternatief gaat uit van een extra ontsluiting op de A12. Het tracé begint in het knooppunt Maanderbroek en sluit via het tracé van variant 2a aan op de Cuneraweg.	Eerdere studies N233 en Second Opinion; Inspreker
3a (blauw)	Deze variant sluit als alternatief 3 in knooppunt Maanderbroek aan op de A12 maar buigt om Veenendaal-Oost naar het westen en sluit aan op het kruispunt van de N233 met de Prins Clauslaan.	Projectgroep
4 (roze)	Dit alternatief dient hetzelfde principe als alternatief 3 maar is over de gehele lengte verder weg gelegen van de (toekomstige) bebouwing van Veenendaal-Oost.	Second Opinion; Inspreker
5 (groen)	De Rondweg-West maakt deel uit van de ring rondom Veenendaal. Onderzocht wordt in hoeverre de Rondweg-West als ontlasting van de Rondweg-Oost of andere tracé varianten ingezet kan worden.	Second Opinion

6 (rood)	Dit alternatief omvat het opwaarderen en openstellen van de bestaande weg tussen Veenendaal-Centrum en De Klomp. Deze variant wordt op zichzelf beoordeeld, maar ook in combinatie met de varianten 1 en 2a.	Projectgroep
7 (roze)	Dit alternatief betreft het opwaarderen van de route Buurtlaan Oost / Maanderbuurtweg. Deze variant wordt op zichzelf beoordeeld, maar ook in combinatie met de varianten 1 en 2a.	Projectgroep; Inspreker
8 (roze en rood)	Vanaf het knooppunt Maanderbroek wordt in dit alternatief een nieuwe oeververbinding gemaakt naar de A15 aan de oostzijde van Rhenen.	Food Valley studie; Inspreker
9 (rood, roze en rood)	Dit tracé is het verlengde van tracé 3 en vormt, via een nieuwe oeververbinding, een route naar de A15 aan de westzijde van Rhenen.	Inspreker

In onderstaand kaartbeeld zijn de beschreven alternatieven gepresenteerd.



Figuur 4.1 Tracé-alternatieven zeef 1



## 5 Criteria zeef 1

In hoofdstuk 1 is het onderscheid tussen zeef 1 en zeef 2 toegelicht. De criteria die in zeef 1 zijn toegepast zijn in dit hoofdstuk nader uitgewerkt en toegelicht. De aanvullende criteria zoals deze zijn vastgesteld door de gemeenteraad van Veenendaal (wensen- en bedenkingenprocedure) op 22 juni 2017 zijn opgenomen in de analyse.

### **Criterium Verkeer: oplossend vermogen**

Op basis van berekeningen van te verwachten verkeersintensiteiten (planjaar 2030) met het nieuwe verkeersmodel (NRM 2017 West en WLO-scenario hoog) wordt het effect van de oplossingsrichtingen op de doorstroming op de N233 en de bereikbaarheid van woongebieden en bedrijfslocaties via de N233 beoordeeld, zoals toegelicht in hoofdstuk 2. Het oplossend vermogen is een maat voor het doelbereik: het realiseren van een gewenste doorstroming op de Rondweg-Oost binnen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu. Daarbij wordt het hoge verkeersscenario gebruikt om een robuuste verkeersoplossing te onderzoeken en de effecten op de leefbaarheid niet te onderschatten.

Een alternatief valt af in zeef 1 als er na realisatie van het alternatief nog steeds grote problemen in de bereikbaarheid van Veenendaal-Oost bestaan. Een alternatief valt niet af als er wel een aanmerkelijke verbetering is, maar niet alle problemen zijn opgelost.

### **Criterium Verkeer: effecten elders op het wegennet**

Aanpassingen aan bestaande infrastructuur en realisatie van nieuwe infrastructuur leidt tot andere routekeuzes en mogelijk tot een toename (verkeersaantrekkende werking) van de totale automobilititeit. Dit kan leiden tot gewenste maar ook tot ongewenste effecten op het wegennet elders, waardoor nieuwe problemen kunnen ontstaan. Hierbij valt onder meer te denken aan een toename van verkeer in bestaande woonwijken. De analyse is uitgevoerd op basis van de berekeningen met het nieuwe verkeersmodel en expert judgement. Een alternatief valt af als deze leidt tot zeer ongewenste effecten elders op het wegennet.

### **Criterium Ladder van Verdaas**

De Ladder van Verdaas (zie figuur 5.1) is de duurzaamheidsladder voor mobiliteit en kent zeven tredes.

De toepassing van de Ladder als criterium in zeef 1 houdt in dat van trede 1 naar trede 7 wordt gekeken of oplossingsrichtingen kansrijk zijn. Als er bij een trede voldoende kansrijke alternatieven zijn gevonden, is het in de definitie van de Ladder niet noodzakelijk om door te gaan naar de volgende trede. In deze studie is dat wel gedaan om alle voorgestelde alternatieven ook integraal af te kunnen wegen.

Op basis van het duurzaamheidsprincipe geldt vanuit de Ladder van Verdaas dat oplossingsrichtingen in trede 7 (nieuwe infrastructuur) minder kansrijk zijn als er voldoende kansrijke oplossingsrichtingen in de daarboven staande tredes gevonden kunnen worden.

**Ladder van Verdaas**



*Figuur 5.1 Ladder van Verdaas*

**Criteria Leefbaarheid: Geluid en Luchtkwaliteit; woonklimaat omliggende woningen<sup>1</sup>**

Bij omwonenden leven zorgen over de gezondheidseffecten door een toename van het wegverkeer. Gezondheidseffecten en hinder kunnen ontstaan door een toename van geluid en emissies van verontreinigende stoffen, met name fijnstof. De toe- en afname van geluid en luchtverontreiniging is afhankelijk van de verandering in de verkeersintensiteiten en de mogelijkheden om effectbeperkende maatregelen te nemen. In deze fase wordt dit beoordeeld op basis van expert judgement.

Bij geluid gaat het niet alleen om geluidhinder voor mensen in het stedelijk gebied maar ook voor de gebiedskwaliteit van het Stiltegebied in het Binnenveld (zie figuur 5.2, het gebied binnen de groene lijn).



*Figuur 5.2 Stiltegebieden rondom Veenendaal (groene gebied)*

In zeef 2 vinden modelberekeningen voor de aspecten geluid en lucht plaats voor de onderbouwing van de keuze van het voorkeursalternatief.

Een alternatief kan afvallen in zeef 1 als dit tot onwenselijke en niet te beperken effecten op de leefbaarheid leidt.

**Criterium Leefbaarheid: verkeersveiligheid en voorkomen sluipverkeer**

De toetsing op dit criterium hangt samen met de beoordeling van de verkeerseffecten op met name de onderliggende wegen. Maatregelen die leiden tot een bundeling van verkeer op wegen die daarvoor qua ontwerp geschikt zijn, zijn voor dit criterium gunstiger dan maatregelen die leiden tot meer spreiding van verkeer door verblijfsgebieden.

Een alternatief kan afvallen in zeef 1 als deze tot onwenselijke en niet te beperken effecten op de verkeersveiligheid leidt.

<sup>1</sup> In het Raadsbesluit van de gemeente Veenendaal benoemd als ruimtelijke inpassing. De landschappelijke kant van ruimtelijke inpassing wordt in zeef 2 uitgewerkt.

### criterium Natuur

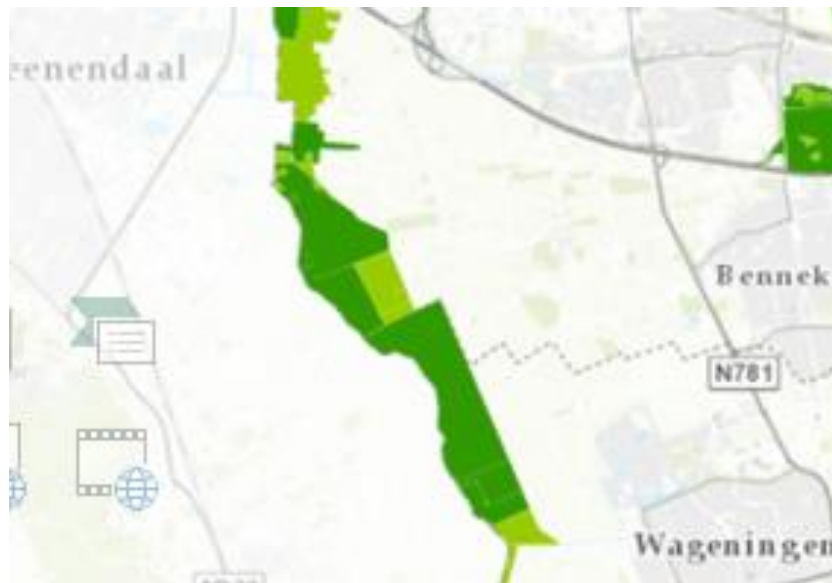
In de nabije omgeving van Veenendaal bevinden zich waardevolle natuurgebieden waarvoor ruimtebeslag en de toename van stikstofdepositie tot belangrijke effecten kunnen leiden. Om te voorkomen dat nu alternatieven als kansrijk worden aangewezen die in een later stadium in het kader van de natuurwetgeving niet vergunbaar blijken te zijn, is in zeef 1 een quick scan op Natuur uitgevoerd.

Relevante waarden binnen dit thema zijn het Natura2000 gebied Binnenveld (figuur 5.3), de ligging van Natuurnetwerk Nederland aan de oostzijde van Veenendaal (figuur 5.4) en de Groene Grens. De Groene Grens is een natuurontwikkelingsgebied aansluitend aan Veenendaal-Oost (figuur 5.5).

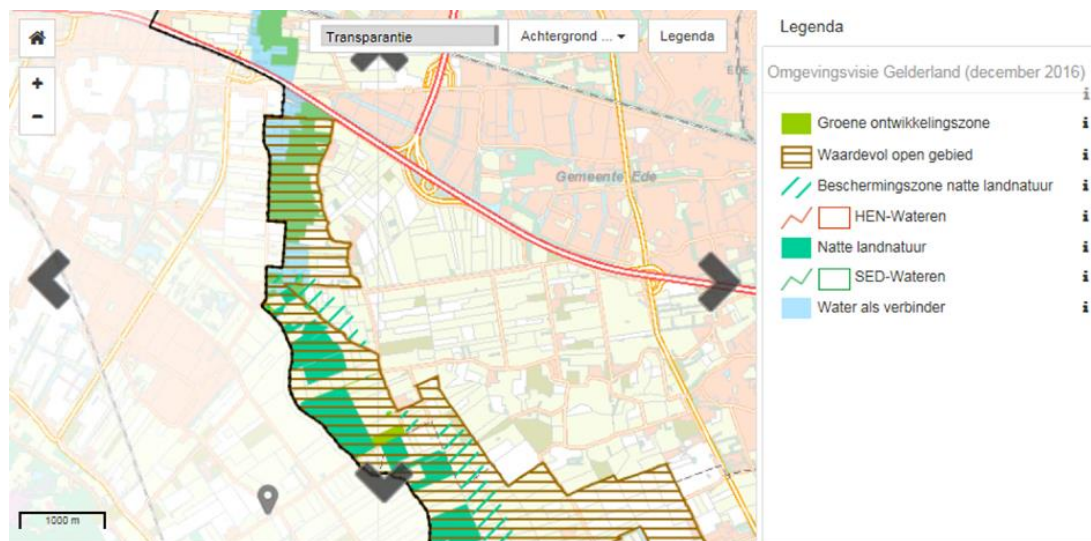
Een alternatief valt af in zeef 1 als deze op basis van de natuurwetgeving of vigerend beleid als niet-vergunbaar moet worden beschouwd. Dat kan aan de orde zijn als er een daadwerkelijke doorsnijding of een toename van stikstofdepositie optreedt ten gevolge van de realisatie van een alternatief. Het zwaarste criterium is Natura2000, maar ook op basis van de andere vastgelegde waarden (NNN, Groene Grens) kan een alternatief niet te realiseren zijn.



*Figuur 5.3 Natura2000 gebied Binnenveld. Er is nu sprake van twee gebieden, provincies Utrecht en Gelderland zijn bezig met beleidsvoorbereiding om deze gebieden te verbinden tot één groter N2000-gebied. Daarmee neemt de kwetsbaarheid van de gebieden voor beïnvloeding van buitenaf af. Vanuit het natuurlijk functioneren zijn de gebieden al verbonden.*



Figuur 5.4 Natuurnetwerk Nederland ten oosten en zuiden van Veenendaal



Figuur 5.5 Groene Grens, direct ten oosten van Veenendaal-Oost ingebed in beleid Omgevingsvisie provincie Gelderland

In zeef 2 wordt meer specifiek gekeken naar de aanwezigheid van beschermde soorten (flora en fauna) langs de tracés die in zeef 2 worden meegenomen.

**Planologische aspecten**

Onder planologische aspecten vallen de door de gemeenteraad aangedragen invloeden op de ontwikkeling van Veenendaal-Oost maar ook elementen als grondeigendommen, wie is bevoegd planologische besluiten te nemen en welke aanvullende procedures zijn wellicht noodzakelijk. Bij de invloed op de ontwikkeling en de bereikbaarheid van Veenendaal-Oost gaat het om beide zijden: het effect van maatregelen op de huidige Rondweg-Oost én het effect van mogelijke alternatieven direct aan de oostzijde van Veenendaal.

Een alternatief valt af in zeef 1 indien op basis van bovengenoemde aspecten het realiseren van dit alternatief in de afzienbare toekomst als onhaalbaar wordt beoordeeld.

**Criterium Kosten/financierbaarheid**

Er is nog geen projectbudget vastgesteld op basis waarvan oplossingsrichtingen concreet kunnen worden getoetst. Wel is aan te geven hoe de kosten van oplossingsrichtingen zich onderling verhouden. Daarbij is een uitgangspunt dat een duurdere oplossing alleen kansrijk is als deze ook een duidelijke meerwaarde voor bereikbaarheid en leefbaarheid biedt en niet tot bijkomende nieuwe problemen leidt.

In zeef 2 worden de kosten van de kansrijke oplossingsrichtingen nader bepaald.

Een alternatief valt af in zeef 1 indien deze aanmerkelijk duurder is dan andere alternatieven en ten opzichte van goedkopere alternatieven geen relevante voordelen heeft.

**Uitwerking van de alternatieven op deze criteria**

Om te bepalen welke alternatieven/maatregelen kansrijk zijn, is eerst de Ladder van Verdaas gevolgd (hoofdstuk 6). Binnen de Ladder zijn alle tredes (1 tot en met 6) tot en met verbreding van de bestaande Rondweg-Oost (alternatief 1) doorlopen.

In hoofdstuk 7 is vervolgens ingegaan op de kansrijkheid van de alternatieven die uitgaan van nieuwe infrastructuur (alternatieven 2,3,4,8,9). Deze toetsing eindigt met een integrale beoordeling op de kansrijkheid van deze alternatieven. Alleen de reëel kansrijke alternatieven worden meegenomen naar zeef 2.

## 6 Analyse Ladder van Verdaas

### 6.1 Toelichting

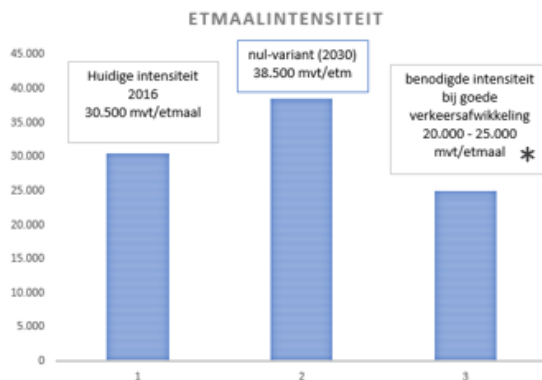
In dit hoofdstuk zijn de voorgestelde alternatieven die NIET uitgaan van verbreding van bestaande infrastructuur of de aanleg van nieuwe infrastructuur geanalyseerd op kansrijkheid. Kansrijkheid impliceert daarbij vooral dat ze een zodanig effect op de verkeersintensiteiten op de Rondweg-Oost kunnen hebben (in 2030) dat daarmee de verbreding van de N233 of de aanleg van een nieuwe weg overbodig wordt gemaakt.

Als maat daarvoor is het volgende uitgangspunt vastgesteld:

- De huidige verkeersintensiteit is circa 30.500 mvt/etmaal.
- In de autonome ontwikkeling (2030) stijgt de intensiteit naar circa 38.500 mvt/etmaal.
- Om een wegverbreding of een nieuwe weg niet noodzakelijk te maken, zouden de niet-infra maatregelen vanwege de maximale capaciteit van een weg van 2x1 rijstroken samen moeten leiden tot een maximale intensiteit van 25.000 mvt/etmaal (I/C 0,8). Dit impliceert een reductie van de groei met circa 13.500 mvt/etmaal en een afname ten opzichte van de huidige situatie van circa 5.500 mvt/etmaal.

Bovenstaande impliceert NIET dat een oplossing alleen aanvaardbaar is als deze inderdaad de intensiteiten terug brengt tot de genoemde 25.000 mvt/etmaal. Het gaat om een voldoende doorstroming met aandacht voor leefbaarheid, en niet om een maximale verkeersoplossing ongeacht de gevolgen voor de leefbaarheid. Bereikbaarheid en leefbaarheid zijn beide belangrijke doelstellingen van het beleid van zowel de provincie als de gemeente.

Dit is grafisch weergegeven in figuur 6.1



\* Nodig om 2x1 + kruispunten te handhaven (nul-variant)

Figuur 6.1 Opgave om noodzaak tot vergroten van weggapaciteit weg te nemen

De knelpunten in de verkeersafwikkeling spelen met name tijdens de ochtend- en avondspitsperioden op werkdagen. Als vuistregel geldt dat de spitsintensiteit 8 – 10% van de etmaalintensiteit bedraagt.

## 6.2 Analyse trede 1 t/m 5

Per trede is geanalyseerd hoeveel de maatregelen binnen deze trede kunnen bijdragen aan de gewenste verkeersreductie.

Trede/Maatregel	Mogelijke bijdrage aan verkeersafname op Rondweg-Oost en andere overwegingen bij de kansrijkheid
<p><i>Trede 1 Ruimtelijke ordening</i> Stop op ontwikkeling Veenendaal-Oost</p>	<p>Er zijn nog circa 2.000 woningen te bouwen in Veenendaal-Oost. Dit aantal woningen leidt tot circa 12.000 – 13.000 autobewegingen per etmaal (6 – 6,5 autobewegingen per woning per etmaal). Een deel daarvan zal gebruik maken van de Rondweg-Oost. Dit is ingeschat op 5.000 tot maximaal 10.000 mvt/etmaal. Het niet bouwen van deze woningen zou derhalve tot een dergelijke reductie kunnen leiden. Deze maatregel leidt echter tot zeer veel aanvullende kosten vanwege reeds aangegane verplichtingen en past niet in het ruimtelijk beleid van de gemeente Veenendaal. Bovendien zal elders ruimte gevonden moeten worden voor de noodzakelijke woningbouw.</p>
<p>Verplaatsen sportvelden langs de N233</p>	<p>Het verkeer van en naar de sportvelden maakt meer gebruik van de wegen binnen Veenendaal dan van de Rondweg-Oost. Het verplaatsen van de sportvelden heeft dus een zeer klein effect. Als hiervoor in de plaats woningen zouden komen, leidt dit tot meer verkeer op de N233. De maatregel past niet in het ruimtelijk beleid van de gemeente Veenendaal. Tevens geldt dat de verplaatsingen van en naar de sportvelden veelal buiten de reguliere spitsmomenten plaats vinden en dus zeer beperkt van invloed zijn op de verkeersafwikkeling tijdens die spitsperioden.</p>
<p><i>Trede 2: Beprijzen/parkeerbeleid</i> Hoge parkeertarieven in centrum Veenendaal</p>	<p>Hoge parkeertarieven leiden tot een beperking van het aantal bezoekers per auto. Dit effect treedt vooral op buiten de spits. Voor zover dit bezoekers vanuit Veenendaal-Oost zijn, leidt dit voornamelijk tot een vermindering van de kruisende verkeersstroom bij de Prins Clauslaan en Wageningse laan en slechts beperkt over de Rondweg-Oost zelf. Verder leidt het tot een risico van een toename van verkeer als inwoners vanuit Veenendaal met de auto naar Ede en elders gaan om te winkelen. Dergelijke maatregelen kunnen effectief zijn indien hier regionale afspraken over worden gemaakt. Het oplossend vermogen van een dergelijke maatregel is nihil.</p>
<p>Tolheffing op de Rijnbrug bij Rhenen</p>	<p>Uit de uitgevoerde analyses blijkt dat circa 7% van het verkeer op de Rondweg-Oost ook over de Rijnbrug gaat (doorgaand verkeer). Dit zijn circa 2.000 mvt/etmaal. Met een hoog niveau van tolheffing is het denkbaar om de helft van dit verkeer via deze route te voorkomen. Dat zou op de Rondweg-Oost leiden tot een afname van maximaal 1.000 mvt/etmaal. Daarnaast geldt dat de Rondweg-Oost (N233) ook een verbinding vormt met de N225 (Wageningen – Rhenen – Elst). Ook verkeer met een bestemming langs of aan de N225 zal (naast de N416 Elst-Veenendaal) gebruik maken van de N233.</p>

De juridische haalbaarheid van deze maatregel is onzeker.

Trede/Maatregel	Mogelijke bijdrage aan verkeersafname op Rondweg-Oost en andere overwegingen bij de kansrijkheid
<p>Trede 3: Fiets/OV/transferia Toevoegen extra fietsvoorzieningen</p>	<p>De maatregel valt buiten de beslisbevoegdheid van provincie Utrecht en/of gemeente Veenendaal maar raakt ook andere bestemmingen in het gebied zoals Rhenen, Elst en Wageningen.</p> <p>Er zijn nu reeds goede en directe fietsvoorzieningen tussen Veenendaal-Oost en het centrum. Er zijn minder directe verbindingen tussen andere wijken en Veenendaal-Oost; deze lopen veelal via het centrum. Met de groei van het plangebied (2.000 woningen) zal de druk op deze fietsvoorzieningen in positieve zin toenemen. Het is niet de verwachting dat dit voor het externe woon-werkverkeer leidt tot een significante verschuiving van auto naar fiets. Uit diverse (landelijke) evaluaties blijkt dat er vooral verschuivingen zijn tussen OV en fiets, zeker indien er goede directe verbindingen naar de knooppunten zijn en goede stallingsvoorzieningen. In mindere mate zien we een verschuiving in vervoerswijze tussen auto en fiets.</p>
<p>Openbaar vervoer door Veenendaal-Oost</p>	<p>De komst van de E-bike laat meer en meer zien dat deze niet alleen voor de ouderen een uitkomst is in met name het recreatieve verkeer, maar ook andere doelgroepen (woon-werk en woon-school) hebben deze ontdekt. Dit neemt nog verder toe met de komst van de speed pedelec (45 km/uur). Is de normale fietsafstand in de regel tot maximaal 7,5 – 10 km, de E-bike heeft deze afstand vergroot tot 12,5 – 15 km, terwijl de speed pedelec deze afstand nog verder vergroot. In enkele gevallen zien we een positieve verschuiving van auto naar E-bike, maar vooral van fiets en OV naar E-bike. Neemt niet weg dat het kan bijdragen aan een mindere groei van de automobilititeit.</p>
<p>Transferium Veenendaal-de Klomp</p>	<p>Evaluaties in verschillende regio's laten een verschuiving zien van maximaal 2 tot 3% van de auto naar de fiets. Dit geeft aan dat het effect in Veenendaal maximaal ook in die orde van grootte zal liggen. Overigens moet worden opgemerkt dat dit effect voor een deel ook al in het WLO-scenario is opgenomen en dus ook in de modelberekeningen.</p> <p>In de huidige situatie is er geen buslijn door Veenendaal-Oost. Ruimtelijk is wel rekening gehouden met de komst van een buslijn. Uitgaande van een optimaal OV-scenario van 2 bussen/uur in de spits en een capaciteit van maximaal 50 personen per bus die anders met de auto gaan, leidt dit in de spitsuren tot een afname van 100 mvt/uur. Om een dergelijk aantal mensen in de bus te krijgen is een snelle, directe verbinding naar bijvoorbeeld station Veenendaal (centrum / De Klomp) of Ede noodzakelijk. Dit aantal zal echter niet gerealiseerd worden als de bus in de file op de Rondweg-Oost moet aansluiten. Dit betekent dat er absolute prioriteit voor het OV moet komen en realisatie van vrije busbanen indien de Rondweg-Oost niet wordt verbreed. Aanleg van vrije busbanen betekent ook extra breedte in het dwarsprofiel en opstelruimte ter plaatse van kruispunten.</p> <p>Het station Veenendaal- de Klomp werkt al als een transferium. Mensen zetten daar hun auto of fiets neer en gaan vervolgens met de trein naar het werk. Een versterking van deze functie ter ontlasting van de Rondweg-Oost vraagt om een versterking van de fiets- en OV-verbinding tussen het station, Veenendaal-Oost en de bedrijfsterreinen Nijverkamp en Ambacht. Het mogelijke effect daarvan is bij de bovenstaande maatregelen toegelicht.</p>



Trede/Maatregel	Mogelijke bijdrage aan verkeersafname op Rondweg-Oost en andere overwegingen bij de kansrijkheid
<p>Trede 4: Mobiliteitsmanagement Bedrijfsvervoerplannen</p>	<p>Op bedrijfsterrein Nijverkamp/Ambacht werken circa 5.100 werknemers (peildatum september 2016). Indien deze allemaal met de auto over de Rondweg-Oost komen, leidt dit tot 10.000 mvt/etmaal. Een groot deel (aanne: 50%) van de werknemers woont echter in Veenendaal en komt veelal op de fiets. Met een gezamenlijke aanpak om het woon-werkverkeer te beperken is wellicht een reductie van 2 tot maximaal 5 % haalbaar. Dit leidt tot een maximale reductie van 1.000 mvt/etmaal.</p>
Spitsmijden	<p>Referentie - voorbeeld <i>Twee procent minder autokilometers in de spits dankzij de fiets</i> In 2008 startte het offensief Bereikbaarheid in de Stadsregio Arnhem-Nijmegen. Naast SLIM Prijzen, waarbij deelnemers beloofd werden voor reizen buiten de spits werd ingezet op thuiswerken, flexibele werktijden, reiskostenvergoedingen en dergelijke. Van de maatregelen die bedrijven zelf namen, had één op de vier maatregelen betrekking op het stimuleren van fietsgebruik, zoals deelname aan gedragsbeïnvloedingcampagne Rij2op5 en de introductie van de elektrische fiets. Uit onderzoek van MuConsult bleek dat dit tussen 2008 en 2012 heeft geleid tot een reductie van ruim 2 procent van de spitskilometers met de auto. Het aanbod en gebruik van reiskostenvergoedingen voor de fiets nam toe en ook kwamen er meer 'fietsen van de zaak' en fietsvoorzieningen bij werklocaties.</p> <p>Niet alle maatregelen bleken evenveel op te leveren. Het aanbieden van een fiets van de zaak leverde bijvoorbeeld nauwelijks een aandeel in de reductie van het aantal autokilometers in het woon-werkverkeer op. Alleen het aanbieden en gebruiken van fietsvoorzieningen op het werk had een duidelijke daling van het autoverkeer in de spits tot gevolg.</p> <p>Er is ervaring met spitsmijdprojecten in tijdelijke situaties, om een beperkte wegcapaciteit tijdens een aanleg- of onderhoudsperiode te ondervangen. Het blijvend betalen van mensen om gedurende de spits niet over de Rondweg-Oost te rijden kan enkele honderden mensen stimuleren om dit niet te doen. Maar dit leidt ook tot alternatieve routes en daarmee tot ongewenst verkeer elders door Veenendaal en via de westelijke rondweg richting de A12.</p> <p>Tenslotte is er ook geen juridische basis voor een dergelijke maatregel als permanente maatregel.</p> <p>In de periode 2008-2012 zijn verschillende spitsmijdenprojecten uitgevoerd in de vijf drukste regio's van Nederland. Uit het onderzoek [bron: Platform Beter Benutten] op basis van enquêtegegevens en geregistreerde spitsmijdingen, blijkt dat mensen besluiten deel te nemen op basis van de hoogte van de beloning, alsook op basis van het gevoel van urgentie van de congestieproblemen, de mogelijkheden om gedragsveranderingen te laten zien en de moeite die men moest doen om te kunnen participeren. Deelnemers laten een substantiële vermindering zien van het autogebruik in de spitsen. Men gaat vooral vaker buiten de spitsen reizen. Daarnaast wordt vaker thuis gewerkt en in regio's met een goed openbaar vervoer wordt gebruik gemaakt van openbaar vervoer en fiets.</p>

<b>Trede/Maatregel</b>	<p><b>Mogelijke bijdrage aan verkeersafname op Rondweg-Oost en andere overwegingen bij de kansrijkheid</b></p> <p>Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat belonen voor reizen buiten de spits een effectieve benadering kan zijn voor realisatie van gedragsverandering.</p>
------------------------	---

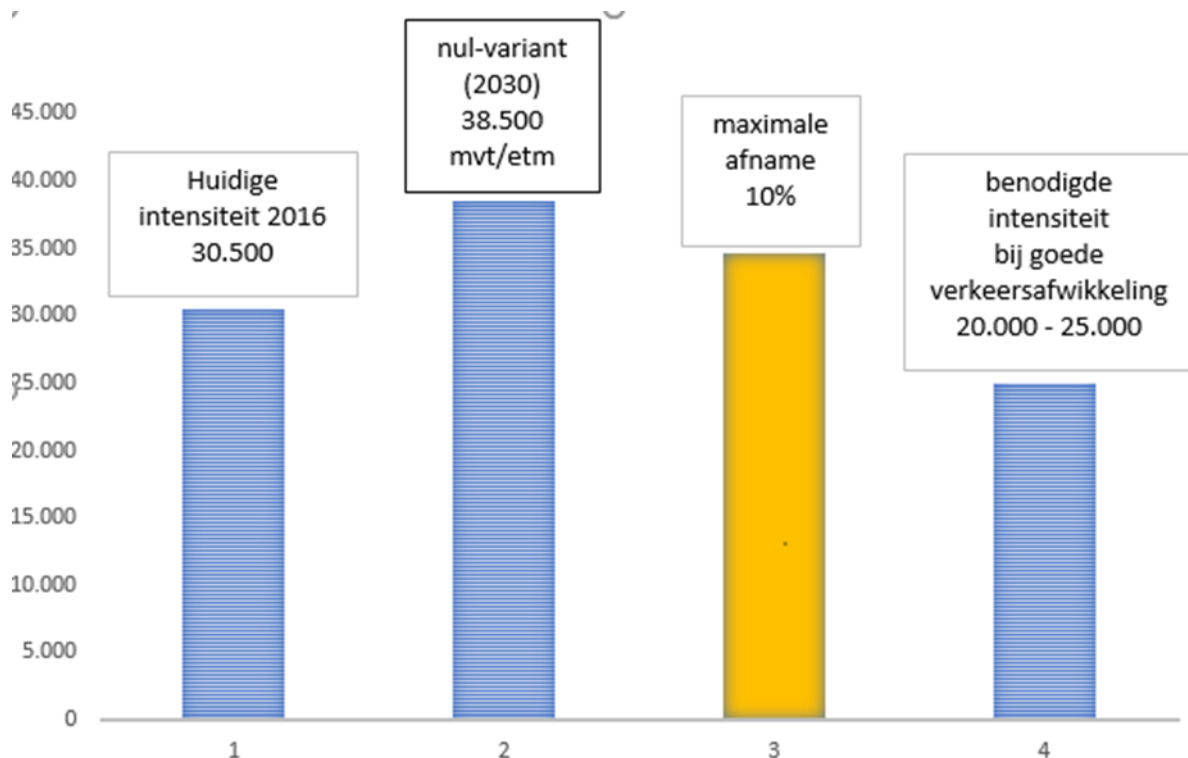
*Trede 5: Benutting bestaande infrastructuur*

Toepassen van doseersystemen	<p>Met doseersystemen op de toeleidende wegen (vanuit de aangrenzende woongebieden) is de doorstroming op de Rondweg-Oost te verbeteren. Het risico van een dergelijke maatregel is dat het kan/zal leiden tot een toename van de verkeersbelasting op wegen in de verblijfsgebieden van Veenendaal omdat mensen alternatieve routes gaan zoeken. Dit leidt tot negatieve effecten op de leefbaarheid en de verkeersveiligheid.</p> <p>Het maximale effect wordt ingeschat op een beperking van enkele honderden auto's in een spitsuur.</p>
------------------------------	--

De conclusies na de beoordeling op basis van de eerste vijf treden van de Ladder van Verdaas zijn als volgt:

- Bij de inzet van een stevig pakket van maatregelen op alle modaliteiten kan een reductie van max. 6% van het autoverkeer in de spits voor het ritmotief woon-werk (personenautoverkeer) worden bereikt.
- Uitgaande van 50-60% woon-werkverkeer tijdens de spits kan een maximale afname van 3 – 3 ½ % van het autoverkeer tijdens de spits worden bereikt.
- Deze maatregelen bieden onvoldoende oplossend vermogen om de doorstroming en bereikbaarheid in de toekomst te waarborgen.
- Dit betekent echter niet dat genoemde mobiliteitsmaatregelen voor zover mogelijk niet moeten worden ingezet, om de groei van de automobilititeit te beperken. Er zijn meer doelen dan alleen het beperken van het autoverkeer.

Grafisch is dit weergegeven in figuur 6.2. Hierin is de maximale afname door maatregelen in de tredes 1 tot en met 5 naar boven afgerond tot 10%. Ook dan is er nog een groot gat tussen resultaat van de maatregelen en de doelstelling van een goede verkeersafwikkeling.



Figuur 6.2 Maximaal effect maatregelen trede 1-5 Ladder van Verdaas

### Analyse tredes 1 tot en met 5 in een breder kader

Het Centraal Planbureau (CPB) en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) hebben onderzoek uitgevoerd (2016) naar de effecten van mobiliteitsbeleid. Daarbij gaat het niet alleen om maatregelen die mobiliteit sneller, comfortabeler, goedkoper, of toegankelijker maken maar ook om beleid dat maatschappelijk ongewenste uitkomsten van mobiliteit tegengaat, zoals files, verkeersongevallen, milieuschade en gezondheidsschade.

Bij de selectie van maatregelen hebben de planbureaus zich gericht op beleid dat in het recente verleden is uitgevoerd en/of in voorbereiding is geweest. Hierbij is naar een breed aantal thema's gekeken, zoals onder andere:

- Prijsbeleid personenwagverkeer.
- Goederenvervoerbeleid.
- Openbaarvervoerbeleid.
- Fietsbeleid.
- Fiscale vergroening.
- Ruimtelijke mobiliteitsbeleid.

Zonder in te gaan op alle specifieke thema's is in een aantal gevallen het creëren van draagvlak een belangrijk aandachtspunt. Ten aanzien van het thema openbaar vervoer geldt dat investeringen vooral leiden tot nieuwe verplaatsingen en minder fietsgebruik. Het autogebruik neemt beperkt af. De bijdrage van meer openbaar vervoer aan het oplossen van files lijkt in de praktijk beperkt te zijn, gegeven de lage uitruil tussen openbaar vervoer en vervoer per auto. Het aanbieden van lokaal openbaar vervoer kan leiden tot een afname van de congestie, maar dit effect lijkt het sterkst binnen de stedelijke omgeving zelf.

Het stimuleren van het fietsgebruik heeft een beperkt effect op de modal split. Het fiscaal stimuleren van de fiets kan de overstap van de auto of het openbaar vervoer naar de fiets (de zogenaamde modal split) in het woon-werkverkeer in lichte mate bevorderen. Het aanleggen van fietssnelwegen heeft naar verwachting een beperkt effect op het aandeel fietsverplaatsingen en de files, ook al is de waardering van gebruikers voor fietssnelwegen groot.

Een verbetering van het voor- en natransport stimuleert het openbaarvervoergebruik. Dit is vaak efficiënter dan het verbeteren van het openbaar vervoer zelf. Fietsvoorzieningen bij het station zijn daarbij belangrijk.

### **WLO-scenario's (laag en hoog) toekomstverkenning 2030 en 2050**

In de WLO-scenario's (2016) van het PBL en CPB (laag en hoog) voor personenmobiliteit is niet alleen gekeken naar de ruimtelijke ontwikkelingen, economisch groei, demografische ontwikkeling en internationaal energie- en klimaatbeleid, maar zijn ook de ontwikkelingen in technologie, gedrag en mobiliteitsbeleid die relevant voor de toekomstige mobiliteitsvraag meegenomen. In de verkeersmodel uitkomsten is (zeker voor het hoofdwegennet) het effect van die ontwikkelingen meegenomen.

Resumerend is de conclusie voor de tredes in de Ladder van Verdaas die voorafgaan aan uitbreiding van bestaande infrastructuur:

**Bij de inzet van een stevig pakket van maatregelen op alle modaliteiten (hetgeen niet gratis is en veel inspanning en kosten vergt) kan een reductie van 6% van het autoverkeer in de spits voor het ritmotief woon-werk (personenautoverkeer) worden bereikt.**

**Uitgaande van een percentage van 50-60% woon-werkverkeer tijdens de spits kan een maximale afname van 3 – 3 ½ % van het autoverkeer tijdens de spits worden bereikt.**

**Dit betekent echter niet dat vorenstaande mobiliteitsmaatregelen voor zover haalbaar niet moeten worden ingezet om de groei van de automobiliteit te beperken. Maar ook met die maatregelen wordt de in het begin van dit hoofdstuk gestelde doelstelling niet gehaald zonder uitbreiding van capaciteit op de Rondweg-Oost.**

### 6.3 Analyse Trede 6

Aanvullend zijn hierom maatregelen in trede 6 geanalyseerd. De resultaten zijn samengevat in onderstaande tabel.

Trede 6: Maatregel	Mogelijke bijdrage aan de doorstroming op de Rondweg-Oost en andere overwegingen bij de kansrijkheid
Toepassing verkeersregelinstallaties/smart traffic/groene golf	<p>Het toepassen van verkeersregelinstallaties op elk kruispunt is een voorwaarde voor een effectieve dosering van het verkeer op de Rondweg-Oost. Dit betekent dat de huidige tweestrooksrotondes in dat geval moeten worden omgebouwd naar kruispunten geregeld door middel van verkeerslichten. Het mogelijke effect is dat op de kruispunten een capaciteitswinst kan worden gehaald, maar op de wegvakken tussen de kruispunten is de capaciteit bij 2 maal 1 rijstroken nog steeds onvoldoende.</p> <p>Als gevolg van de samenvoeging van 2 naar 1 rijstrook na het kruispunt treedt zogenaamde turbulentie op en dit heeft vervolgens weer terugslag tot gevolg. Kortom, gelet op de geprognosticeerde intensiteiten voor het planjaar 2030 is de verhouding intensiteit – capaciteit niet voldoende en leidt tot hoge I/C-verhoudingen op de diverse wegvakken.</p>
Realiseren ongelijkvloerse kruisingen zonder wegverbreding	<p>Uit de uitgevoerde verkeersmodelberekeningen blijkt dat het alleen ongelijkvloers uitvoeren van de kruispunten Prins Clauslaan en Wageningse laan en het handhaven van 2 maal 1 rijstroken onvoldoende oplossend vermogen biedt.</p> <p>Deze analyse is reeds in een eerder stadium uitgevoerd met een laag groeiscenario. (second opinion lit. 15)</p>
Toepassen Wisselstrook /tidal flow	<p>Een wisselstrook is een rijstrook die afhankelijk van de drukte geopend wordt voor een bepaalde rijrichting (tidal flow). Het verkeer op de Rondweg-Oost wordt echter gekenmerkt door het feit dat er geen specifieke spitsrichting is. Tijdens de spitsen, maar ook in de zogenaamde daluren, is de intensiteit in beide richtingen hoog. Dit betekent dat een tidal flow slechts in één richting voldoende oplossend vermogen biedt. In de andere richting wordt het probleem niet opgelost. (zie ook bijlage 1)</p>
Toepassen afwisseling 2+1 rijstroken	<p>Het permanent in één richting twee rijstroken toepassen en in de tegenrichting één rijstrook biedt, gelet op het feit dat de spitsrichtingen nagenoeg gelijk zijn, onvoldoende oplossend vermogen.</p>
Variant 5 Rondweg-West	<p>In de referentievariant groeit het verkeer op de Rondweg-West. In combinatie met de andere tracé varianten zijn er toe- of afnames te zien. De conclusie is dat door de autonome groei al maatregelen gewenst zijn op het noordelijke deel (deels verbreding naar 2*2) van de Rondweg-West, maar dat het geen wezenlijke variant is in het kader van de ontsluiting van het oostelijke deel van Veenendaal.</p>
Variant 6	<p>Het openstellen van de Stationsstraat heeft beperkte positieve gevolgen voor de intensiteit op het noordelijke deel van de Rondweg-West. Algemeen gesteld zal er een positief effect zijn op beide aansluitingen van de Rondweg-West en Oost op de A12, maar de invloed is onvoldoende groot. Hierbij geldt ook dat met het toekennen van een hogere functie aan de Stationsstraat een discrepantie ontstaat in die functie met de vormgeving en het gebruik.</p>
Variant 7	<p>Uit de verkeersmodelruns blijkt dat de route Pakhuisviaduct in de referentie en de combinaties met andere tracés leidt tot maximaal circa 11.000 mvt. De afname op de Rondweg-Oost is nihil en feitelijk wordt dit tracé niet als specifieke tracé variant gezien.</p>

Variante 1: verbreden bestaande Rondweg-Oost naar 2x2 rijstroken

Uit de modelanalyses blijkt dat verbreding naar 2 maal 2 rijstroken leidt tot een toename (verkeersaantrekkende werking) van de verkeersintensiteiten, maar ondanks deze toename leidt het tot een verbetering van de doorstroming op de Rondweg-Oost (zie verder paragraaf 7.2).

### **Capaciteit versus intensiteit op wegvakniveau**

Uit de analyse blijkt dat zonder maatregelen (nulalternatief) de intensiteit in het planjaar 2030 toeneemt tot circa 38.500 mvt/etmaal op het traject Prins Clauslaan – A12.

In de situatie met een verbreding naar 2 maal 2 rijstroken, inclusief aanpassingen van de kruispunten, stijgt de intensiteit in 2030 naar circa 48.500 mvt/etmaal. Dit komt doordat meer automobilisten voor deze route kiezen als er een betere doorstroming is. Dit verkeer rijdt anders door Veenendaal, bijvoorbeeld over de Grote Beer of de Rondweg-West.

Uitgaande van een maximum capaciteit van 1.500 mvt/uur per rijstrook bedraagt de capaciteit van een weg met 2 maal 1 rijstroken maximaal 3.000 mvt/uur in beide richtingen samen. Bij een spitspercentage van 8 – 10% van de etmaalintensiteit bedraagt de capaciteit derhalve 24.000 – 30.000 mvt/etmaal. Dit afgezet tegen de groei naar 38.500 mvt/etmaal is duidelijk dat de geprognoseerde intensiteit ver boven de maximale capaciteit komt en derhalve leidt tot structurele congestie.

Op basis van 2 maal 2 rijstroken bedraagt de capaciteit ca. 6.000 mvt/uur in beide richtingen samen. Bij een spitspercentage van 8 – 10% van de etmaal bedraagt de capaciteit circa 48.000 – 60.000 mvt/etmaal. Afgezet tegen de geprognoseerde intensiteit van circa 48.500 mvt/etmaal is duidelijk dat dit tegen de ondergrens van de beschikbare capaciteit (maximaal 60.000 mvt/etmaal) is. In dat geval is er sprake van een ongestoorde verkeersafwikkeling. Uiteraard geldt dat de afwikkelingscapaciteit van de kruispunten een belangrijk uitgangspunt is voor de totale kwaliteit van de verkeersafwikkeling.

## 7 Analyse tracéalternatieven

### 7.1 Inleiding

Op basis van de uitkomsten van de analyse met de Ladder van Verdaas komt alternatief 1 (huidige Rondweg-Oost verbreden tot 2 maal 2 rijstroken) naar voren als kansrijk alternatief.

Vanuit het principe van de Ladder van Verdaas zou de analyse hier kunnen stoppen: het is dan niet nodig om te kijken naar alternatieven die gebruik maken van nieuwe infrastructuur.

Echter, in het kader van deze planstudie is het noodzakelijk om een brede afweging te maken en dat is ook aan de omgeving toegezegd. Daarom gaat de analyse verder met óók een nadere analyse van de voorgestelde nieuwe tracés zoals beschreven in hoofdstuk 3 (alternatieven 2,3,4,8 en 9 en de varianten daarbinnen). Ook deze tracés worden op hun kansrijkheid beoordeeld op basis van de criteria zoals toegelicht in hoofdstuk 5. Een nieuw tracé kan kansrijk zijn als deze op het geheel aan criteria gelijkwaardig aan of beter dan alternatief 1 scoort.

In paragraaf 7.2 gaan we eerst in op de verkeerskundige effecten van de tracés aan de hand van de uitgevoerde modelberekeningen. In paragraaf 7.3 komen de andere criteria aan de orde en wordt een conclusie ten aanzien van de kansrijkheid per alternatief geformuleerd.

### 7.2 Verkeersoplossend effect alternatieven en varianten

De volgende onderstaande varianten zijn modelmatig doorgerekend op hun verkeerseffecten:

- Tracé 1: Bestaande N233
- Tracé 2: Omleiding noordelijk deel N233
- Tracé 2 – 2a: Omleiding gehele deel
- Tracé 2a: Omleiding gehele deel (balkon)
- Tracé 2b – 2a: Omleiding vergroot
- Tracé 3 – 2a: Doortrekken N30
- Tracé 4: Doortrekken N30 variant
- Tracé 5: Optimaliseren Rondweg – West
- Tracé 6: Onderdoorgang De Klomp
- Tracé 7: Verbinding Veenendaal – Ede
- Tracé 8: Nieuwe oeververbinding
- Tracé 9: Inspraakalternatief (gelijkenis met oeververbinding west)

Naast de onderbouwing (cijfermatig en tekstueel) volgt hier een korte weergave van het verkeersoplossend vermogen van de verschillende varianten:

- Referentie (niets doen):
  - structurele congestie (verstoring) op noordelijk deel van de Rondweg-Oost;
  - ten noorden van de Wageningselaan  $I/C > 0,93$  (tot 0,98!) een structurele verstoring;
  - tussen Wageningselaan en De Smalle Zijde:  $I/C$  0,50/0,56;
  - ten zuiden van De Smalle Zijde:  $I/C$  0,68/0,86.
- Bij de varianten 2 en 3 geldt dat verlagings van de snelheid op de Rondweg-Oost naar 50 km/h een significant verschil in  $I/C$ -verhouding op de Rondweg-Oost geeft.

- Variant 1A (alleen kruispuntmaatregelen op de Rondweg-Oost) heeft geen oplossend vermogen.
- Variant 1B (kpt+2x2) geeft een merkbaar verschil; de I/C verhouding geeft op het noordelijke deel een verlaging naar 0,82, maar wel met beperkte verhoging op het zuidelijke deel.
- De verschillende varianten 2 bieden een significant verkeersoplossend vermogen.
- Variant 3 idem, met dien verstande dat de nieuwe route zelf in zuidelijke richting een I/C verhouding heeft van 0,85 a 0,87.
- Variant 4 is vergelijkbaar met 3.
- Varianten 5 tot en met 9 hebben weinig tot geen oplossend vermogen voor de problematiek in Veenendaal.

Onderstaande tabel geeft de etmaalintensiteiten in het planjaar 2030 voor de verschillende varianten weer.

**Tabel 7.1 Etmaal intensiteiten 2030**

	ETMAAL	Model Veenendaal 2030 Hoog												
		Dis	Her	Her	Dis	Her	Her	Her	Her	Her	Her	Her	Her	
		Niets doen	Kpt (MLT)	Kpt + 2x2	Kpt + 2x2	Ongelijk viciers Kr + 2x2	Korte omleiding	Korte omleiding	Lange Omleiding	1/2 Lange Omleiding	Door trekken N30	Door trekken N30	Open Stations weg	
	Aanpassing Snelheid RWO						50	70	50	50		50		
	Intensiteiten N233 (mvt/etmaal)	Ref	1A	1B	1B Dist	1C	2_1	2_2	2A	2C	3_1	3_2	6	
RWO	A12 Clauslaan	D	38.483	38.410	47.506	48.664	50.559	22.391	32.706	21.860	23.156	28.509	21.067	37.627
	Clauslaan-Wageningselaan	D	37.631	37.228	44.902	45.650	48.783	37.846	39.750	18.121	21.533	26.695	17.542	37.234
	Wageningselaan-Smalle Zijde	D	32.379	32.483	35.332	35.870	39.859	32.338	33.245	10.604	28.100	18.724	10.617	31.827
	Smalle Zijde - Cuneraweg	D	31.135	31.037	31.924	32.087	34.211	29.901	30.446	14.505	27.103	16.879	15.823	31.140
	Nieuwe Rondweg/N30	D	0	0	0	0	0	15.666	7.770	21.514	15.504	25.154	27.016	0
Rijnbrug	2x1	D	38.595	38.604	38.774	38.823	38.885	38.551	38.625	39.324	38.647	40.149	40.122	38.631
	Stationsweg	D												11.846

- RWO : Rondweg-Oost
- Dis : distributiemodel : het bestemmingskeuzemodel of distributiemodel verdeelt de berekende vertrekkende over de berekende aankomsten. Het resultaat zijn herkomst- en bestemmingsmatrices (HB-matrices) per motief per tijdsperiode.
- Her : routekeuzemodel of toedelingsmodel: het routekeuzemodel of toedelingsmodel verdeelt de verplaatsingen over routes.

De afwikkelingskwaliteit van een weg of kruispunt wordt uitgedrukt in I/C-verhouding (intensiteit/capaciteit):

- en I/C – verhouding 0,3 – 0,8 geeft een goede verkeersafwikkeling zonder noemenswaardige vertraging, afgezien van incidenten. Bij een I/C – verhouding richting de 0,8 kan de gemiddelde snelheid afnemen en gedwongen volgen ontstaan.
- Een I/C -verhouding 0,8 – 0,9 heeft matige verkeersafwikkeling tot gevolg met structurele vertraging. De verkeersstroom is gevoelig voor kleine verstoringen.
- Een I/C – verhouding 0,9 – 1,0 geeft een slechte verkeersafwikkeling. Er is sprake van structurele filevorming en kleine verstoringen zorgen direct voor file. Invloedsfactoren zoals neerslag, incidenten, etc. kunnen de file sterk verergeren.
- Een I/C – groter dan 1,0 geeft een zeer slechte verkeersafwikkeling. Er is sprake van dagelijkse structurele filevorming met stilstaande file.



In onderstaande tabel zijn de I/C-verhoudingen in de verschillende varianten voor de ochtend- en avondspits weergegeven.

**Tabel 7.2 I/C verhouding ochtendspits**

IC		Model Veenendaal 2030 Hoog												
		Dis	Her	Her	Dis	Her	Her	Her	Her	Her	Her	Her	Her	
		Niets doen	Kpt (MLT)	Kpt + 2x2	Kpt + 2x2	Ongelijk voers Kr + 2x2	Korte omleiding	Korte omleiding	Lange Omleiding	Lange Omleiding	Door trekken N30	Door trekken N30	Open Stationsweg	
	Aanpassing Snelheid RWO	Ref	1A	1B	1B Dist	1C	2_1	2_2	2A	2C	3_1	3_2	6	
RWO	A12 Clauslaan	Z	0,81	0,82	0,59	0,61	0,61	0,53	0,75	0,46	0,5	0,52	0,37	0,81
		N	1,03	1,02	0,95	0,96	0,97	0,73	0,79	0,77	0,76	0,85	0,8	0,99
	Clauslaan-Wageningselaan	Z	0,87	0,87	0,63	0,65	0,69	0,52	0,53	0,46	0,53	0,63	0,4	0,87
		N	0,91	0,92	0,83	0,83	0,88	0,81	0,85	0,55	0,62	0,71	0,54	0,91
	Wageningselaan-Smalle Zijde	Z	0,42	0,37	0,44	0,45	0,54	0,39	0,4	0,14	0,41	0,23	0,14	0,38
		N	0,58	0,64	0,73	0,73	0,8	0,72	0,73	0,25	0,58	0,37	0,23	0,64
	Smalle Zijde - Cuneraweg	Z	0,67	0,66	0,64	0,65	0,73	0,59	0,6	0,27	0,59	0,33	0,31	0,66
		N	0,84	0,86	0,91	0,9	0,9	0,9	0,91	0,41	0,84	0,45	0,44	0,86
	Nieuwe Rondweg/N30	Z						0,23	0,06	0,42	0,28	0,55	0,62	
		N						0,82	0,79	0,85	0,82	0,92	0,92	
Rijnbrug	2x1	Z	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,94	0,94	0,95	0,94	0,97	0,97	0,95
		N	0,99	0,99	0,99	1	0,99	1	1	1,01	1	1,01	1,01	0,99
	Stationsweg	Z												0,53
		N												0,81

**Tabel 7.3 I/C verhouding avondspits**

IC		Model Veenendaal 2030 Hoog												
		Dis	Her	Her	Dis	Her	Her	Her	Her	Her	Her	Her	Her	
		Niets doen	Kpt (MLT)	Kpt + 2x2	Kpt + 2x2	Ongelijk voers Kr + 2x2	Korte omleiding	Korte omleiding	Lange Omleiding	Lange Omleiding	Door trekken N30	Door trekken N30	Open Stationsweg	
	Aanpassing Snelheid RWO	Ref	1A	1B	1B Dist	1C	2_1	2_2	2A	2C	3_1	3_2	6	
RWO	A12 Clauslaan	Z	0,98	0,98	0,9	0,93	0,91	0,69	0,79	0,76	0,76	0,8	0,69	0,96
		N	0,95	0,93	0,81	0,83	0,86	0,43	0,61	0,58	0,51	0,78	0,62	0,93
	Clauslaan-Wageningselaan	Z	0,93	0,91	0,82	0,83	0,9	0,75	0,78	0,56	0,64	0,76	0,56	0,92
		N	0,94	0,95	0,82	0,84	0,87	0,72	0,74	0,6	0,58	0,78	0,59	0,95
	Wageningselaan-Smalle Zijde	Z	0,56	0,48	0,65	0,67	0,78	0,63	0,64	0,2	0,61	0,37	0,21	0,49
		N	0,5	0,55	0,6	0,62	0,64	0,56	0,57	0,19	0,42	0,31	0,19	0,55
	Smalle Zijde - Cuneraweg	Z	0,86	0,85	0,87	0,87	0,91	0,87	0,87	0,44	0,83	0,55	0,54	0,85
		N	0,68	0,69	0,78	0,8	0,79	0,75	0,75	0,32	0,63	0,34	0,33	0,69
	Nieuwe Rondweg/N30	Z						0,71	0,64	0,79	0,69	0,85	0,87	
		N						0,66	0,54	0,56	0,62	0,72	0,77	
Rijnbrug	2x1	Z	1,39	1,4	1,44	1,4	1,4	1,4	1,4	1,43	1,41	1,44	1,44	1,4
		N	1,01	1,01	1,03	1,01	1,01	1,01	1,01	1,02	1,01	1,02	1,02	1,01
	Stationsweg	Z												0,79
		N												0,69

### 7.3 Analyse kansrijkheid tracé-alternatieven op alle criteria

In deze paragraaf is voor elk alternatief een tabel opgenomen met daarin een toetsing aan de in hoofdstuk 4 beschreven criteria. Zoals ook in hoofdstuk 1 is toegelicht gaat het in zeef 1 om een globale beoordeling op basis van de verkeersmodelberekeningen en expert judgement op de andere aspecten.

In zeef 2 volgen concrete berekeningen voor aspecten als geluidhinder en luchtkwaliteit en een analyse op aspecten die nu nog niet aan de orde zijn, zoals externe veiligheid en archeologie.

Criteria	Alternatief 1 Huidige route verbreden naar 2 maal 2 rijstroken
Verkeer op N233 (doorstroming en bereikbaarheid)	De doorstroming verbetert; de variant voldoet.
Verkeer elders	Verbreding trekt verkeer weg uit de wijken van Veenendaal en uit het buitengebied. Dit is een gewenst lokaal effect.
Ladder van Verdaas	Voldoet; voorgaande tredes leiden niet tot voldoende vermindering van het verkeer, dus deze stap is noodzakelijk om de problemen op te lossen.
Leefbaarheid: Geluid	De toename in de geluidbelasting door de verkeerstoename ten opzichte van de situatie in 2030 zonder wegverbreding kan worden gecompenseerd met extra geluidbeperkende voorzieningen (geluidsschermen). Overschrijding van de normen kan door maatregelen worden voorkomen.
Leefbaarheid: Luchtkwaliteit	Ten opzichte van autonoom 2030 ongeveer gelijk; betere doorstroming leidt tot minder emissie, meer verkeer leidt tot verslechtering luchtkwaliteit Deze effecten heffen elkaar ongeveer op. Er treedt geen normoverschrijding op.
Leefbaarheid: verkeersveiligheid en sluiptverkeer	Verkeersveiligheid is te vergroten door het realiseren van ongelijkvloerse kruisingen. Deze worden meegenomen in de uitwerking van dit alternatief in zeef 2. Door bundeling van verkeersstromen op een weg met meer capaciteit is er ten opzichte van het nulalternatief minder risico op sluiptverkeer in de aangrenzende verblijfsgebieden.
Natuur	Toename stikstofdepositie op Natura2000 gebied Binnenveld maakt Natuurvergunning en Passende beoordeling noodzakelijk. Ingrep wordt vergunbaar geacht omdat er geen voor de natuur gunstiger probleemoplossende maatregelen zijn.
Planologische aspecten	De oplossing gaat zeer beperkt ten koste van aanwezige of geplande bestemmingen voor wonen (Veenendaal-Oost, deelgebied Buurtstede) of werken. De ruimtelijke inpasbaarheid in het noordelijk deel is krap. Dit vraagt om een goede stedenbouwkundige inpassing van de weg. Besluitvorming is mogelijk door de provincie Utrecht. Vanwege de natuurwetgeving is de vaststelling van een Provinciaal Inpassingsplan een m.e.r.-plichtig besluit.
Kosten	PM, afhankelijk van uitvoering maaiveld of verdiept
Kansrijkheid, met toelichting	Positief; alternatief 1 werkt verkeerskundig voldoende en leidt niet tot relevante negatieve effecten op andere criteria. Aandachtspunt is de inpassing ten opzichte van Veenendaal-Oost en de walwoningen daartegenover en de vergunbaarheid in het kader van de Wet natuurbescherming.

	<b>Alternatief</b>	<b>2/2a/2b</b>
<b>Criteria</b>		
Verkeer op N233 (doorstroming en bereikbaarheid)		Alternatief 2 leidt tot voldoende afname op de Rondweg-Oost (mits daar 50 km/uur) om een goede doorstroming te garanderen.
Verkeer elders		Er zijn kleine effecten op andere wegen (toe- en afname van intensiteiten) maar effecten zijn beperkt.
Ladder van Verdaas		Dit alternatief omvat nieuwe infrastructuur. Dit komt volgens de Ladder niet in aanmerking als er een oplossing op basis van bestaande infrastructuur beschikbaar is. Dat is het geval (alternatief 1).
Leefbaarheid: Geluid		Afname geluid langs de Rondweg-Oost; toename geluid in het buitengebied door een nieuwe weg in een stiltegebied.
Leefbaarheid: Luchtkwaliteit		Afname luchtverontreiniging langs de Rondweg-Oost en toename in relatief schoon buitengebied. Er treedt geen normoverschrijding op.
Leefbaarheid: verkeersveiligheid en sluijverkeer		Geen relevante effecten vanwege geringe veranderingen in de verkeersintensiteiten op de bestaande wegen.
Natuur		Tracé 2 leidt tot toename stikstofdepositie op Natura2000gebied Binnenveld. Vergunbaarheid is twijfelachtig vanwege een beschikbaar gunstiger alternatief (1). Tracé 2 doorsnijdt ook het Nationaal NatuurNetwerk. Hiervoor geldt dat doorsnijding niet mag tenzij er geen andere, betere mogelijkheid is. Aan die voorwaarde is niet voldaan. Ook doorsnijdt het tracé de Groene Grens, de vastgelegde natuurontwikkelingszone direct aansluitend aan Veenendaal-oost.
Planologische aspecten		Tracé 2 vraagt ruimtebeslag van particuliere grondeigenaren. Het nader onderzoeken van dit tracé leidt tot waardevermindering vanwege een mogelijke toekomstige aantasting van de woonkwaliteit of de agrarische waarde. Besluitvorming moet plaatsvinden door de gemeente Ede en/of door de provincie Gelderland. Het tracé past niet in het bestaande ruimtelijk, landschappelijk en natuurbeleid van deze overheden. Het Groene Venster is ook juridisch vastgelegd bij de ontwikkeling van Veenendaal-Oost. Aantasting leidt tot waardeverlies en een verslechtering van de verkoopbaarheid van nog beschikbare kavels.
Kosten		PM, duurder dan alternatief 1 maaiveld, ook vanwege grondaankoop.
Kansrijkheid, met toelichting		Zeer klein, vanwege de effecten op natuur en de strijdigheid met beleid van de overheden die voor de besluitvorming noodzakelijk zijn en de effecten op de ontwikkeling in Veenendaal-Oost.

	<b>Alternatief 3</b>
<b>Criteria</b>	
Verkeer op N233 (doorstroming en bereikbaarheid)	Alternatief 3 leidt tot voldoende afname op de Rondweg-Oost (mits daar 50 km/uur) om een goede doorstroming te garanderen.
Verkeer elders	Er zijn kleine effecten op andere wegen (toe- en afname van intensiteiten) maar effecten zijn beperkt.
Ladder van Verdaas	Dit alternatief omvat nieuwe infrastructuur. Dit komt volgens de Ladder niet in aanmerking als er een oplossing op basis van bestaande infrastructuur beschikbaar is. Dat is het geval (alternatief 1).
Leefbaarheid: Geluid	Afname geluid langs de Rondweg-Oost; toename geluid in het buitengebied door een nieuwe weg in een stiltegebied.
Leefbaarheid: Luchtkwaliteit	Afname luchtverontreiniging langs de Rondweg-Oost en toename in relatief schoon buitengebied. Er treedt geen normoverschrijding op.
Leefbaarheid: verkeersveiligheid en sluipverkeer	Geen relevante effecten vanwege geringe veanderingen in de verkeersintensiteiten op de bestaande wegen.
Natuur	Tracé 3 leidt tot toename stikstofdepositie op Natura2000gebied Binnenveld. Vergunbaarheid is twijfelachtig vanwege een beschikbaar gunstiger alternatief (1). Tracé 3 doorsnijdt ook het Nationaal NatuurNetwerk. Hiervoor geldt dat doorsnijding niet mag tenzij er geen andere, betere mogelijkheid is. Aan die voorwaarde is niet voldaan. Ook doorsnijdt het tracé de Groene Grens, de vastgelegde natuurontwikkelingszone direct aansluitend aan Veenendaal-oost.
Planologische aspecten	Tracé 3 vraagt ruimtebeslag van particuliere grondeigenaren. Het nader onderzoeken van dit tracé leidt tot waardevermindering vanwege een mogelijke toekomstige aantasting van de woonkwaliteit of de agrarische waarde. Besluitvorming moet plaatsvinden door de gemeente Ede en/of door de provincie Gelderland. Het tracé past niet in het bestaande ruimtelijk, landschappelijk en natuurbeleid van deze overheden. Het Groene Venster is ook juridisch vastgelegd bij de ontwikkeling van Veenendaal-Oost. Aantasting leidt tot waardeverlies en een verslechtering van de verkoopbaarheid van nog beschikbare kavels.
Kosten	Aanmerkelijk hoger dan tracé 2 vanwege de aansluiting in knooppunt Maanderbroek op de A12.
Kansrijkheid, met toelichting	Zeer klein, vanwege de effecten op natuur en de strijdigheid met beleid van de overheden die voor de besluitvorming noodzakelijk zijn en de effecten op de ontwikkeling in Veenendaal-Oost en de hogere kosten in vergelijking met vergelijkbaar scorende alternatieven.

	<b>Alternatief 4</b>
<b>Criteria</b>	
Verkeer op N233 (doorstroming en bereikbaarheid)	Alternatief 4 leidt tot voldoende afname op de Rondweg-Oost (mits daar 50 km/uur) om een goede doorstroming te garanderen.
Verkeer elders	Er zijn kleine effecten op andere wegen (toe- en afname van intensiteiten) maar effecten zijn beperkt.
Ladder van Verdaas	Dit alternatief omvat nieuwe infrastructuur. Dit komt volgens de Ladder niet in aanmerking als er een oplossing op basis van bestaande infrastructuur beschikbaar is. Dat is het geval (alternatief 1).
Leefbaarheid: Geluid	Afname geluid langs de Rondweg-Oost; toename geluid in het buitengebied door een nieuwe weg in een stiltegebied.
Leefbaarheid: Luchtkwaliteit	Afname luchtverontreiniging langs de Rondweg-Oost en toename in relatief schoon buitengebied. Er treedt geen normoverschrijding op.
Leefbaarheid: verkeersveiligheid en sluijperverkeer	Geen relevante effecten vanwege geringe veranderingen in de verkeersintensiteiten op de bestaande wegen.
Natuur	Tracé 4 leidt tot toename stikstofdepositie op Natura2000gebied Binnenveld. Vergunbaarheid is twijfelachtig vanwege een beschikbaar gunstiger alternatief (1). Tracé 2 doorsnijdt ook het Nationaal NatuurNetwerk. Hiervoor geldt dat doorsnijding niet mag tenzij er geen andere, betere mogelijkheid is. Aan die voorwaarde is niet voldaan.
Planologische aspecten	Tracé 4 vraagt ruimtebeslag van particuliere grondeigenaren. Het nader onderzoeken van dit tracé leidt tot waardevermindering vanwege een mogelijke toekomstige aantasting van de woonkwaliteit of de agrarische waarde. Besluitvorming moet plaatsvinden door de gemeente Ede en/of door de provincie Gelderland. Het tracé past niet in het ruimtelijk, landschappelijk en natuurbeleid van deze overheden.
Kosten	Aanmerkelijk hoger dan tracé 2 vanwege de aansluiting in knooppunt Maanderbroek op de A12.
Kansrijkheid, met toelichting	Zeër klein, vanwege de effecten op natuur en de strijdigheid met beleid van de overheden die voor de besluitvorming noodzakelijk zijn en de effecten op de ontwikkeling in Veenendaal-Oost en de hogere kosten in vergelijking met vergelijkbaar scorende alternatieven.

	<b>Alternatief 8</b>
<b>Criteria</b>	
Verkeer op N233 (doorstroming en bereikbaarheid)	Oplossend vermogen is onvoldoende, zie de toelichting in paragraaf 7.2.
Verkeer elders	Er zijn kleine effecten op andere wegen (toe- en afname van intensiteiten) maar effecten zijn beperkt.
Ladder van Verdaas	Dit alternatief omvat nieuwe infrastructuur. Dit komt volgens de Ladder niet in aanmerking als er een oplossing op basis van bestaande infrastructuur beschikbaar is. Dat is het geval (alternatief 1).
Leefbaarheid: Geluid	Afname geluid langs de Rondweg-Oost; toename geluid in het buitengebied door een nieuwe weg in een stiltegebied.
Leefbaarheid: Luchtkwaliteit	Afname luchtverontreiniging langs de Rondweg-Oost en toename in relatief schoon buitengebied. Er treedt geen normoverschrijding op.
Leefbaarheid: verkeersveiligheid en sluijverkeer	Geen relevante effecten vanwege geringe veranderingen in de verkeersintensiteiten op de bestaande wegen.
Natuur	Tracé 8 leidt tot toename stikstofdepositie op Natura2000gebied Binnenveld. Vergunbaarheid is twijfelachtig vanwege een beschikbaar gunstiger alternatief (1). Tracé 8 doorsnijdt ook het Nationaal NatuurNetwerk over een grote lengte. Hiervoor geldt dat doorsnijding niet mag tenzij er geen andere, betere mogelijkheid is. Aan die voorwaarde is niet voldaan.
Planologische aspecten	Tracé 8 vraagt ruimtebeslag van particuliere grondeigenaren. Het nader onderzoeken van dit tracé leidt tot plan schaduw: waardevermindering vanwege een mogelijke toekomstige aantasting van de woonkwaliteit of de agrarische waarde. Besluitvorming moet plaatsvinden door twee provincies met betrokkenheid van vier gemeenten, wat resulteert in een complex bestuurlijk proces. Het tracé past niet in het ruimtelijk, landschappelijk en natuurbeleid van deze overheden.
Kosten	In verhouding met de andere alternatieven hoog door de grote lengte van het tracé, de kruising met de Rijn en de aansluitingen op het snelwegennet (A12 en A15) .
Kansrijkheid, met toelichting	Op basis van kosten, effecten en beperkt oplossend vermogen is de kansrijkheid van dit alternatief nihil.

<b>Alternatief 9</b>	
<b>Criteria</b>	
Verkeer op N233 (doorstroming en bereikbaarheid)	Oplossend vermogen is onvoldoende, zie de toelichting in paragraaf 7.2.
Verkeer elders	Er zijn kleine effecten op andere wegen (toe- en afname van intensiteiten) maar effecten zijn beperkt.
Ladder van Verdaas	Dit alternatief omvat nieuwe infrastructuur. Dit komt volgens de Ladder niet in aanmerking als er een oplossing op basis van bestaande infrastructuur beschikbaar is. Dat is het geval (alternatief 1).
Leefbaarheid: Geluid	Toename geluidverstoord gebied relatief zeer groot vanwege lengte tracé. Toename geluidverstoring in relatief rustig gebied.
Leefbaarheid: Luchtkwaliteit	Beperkte afname luchtverontreiniging langs de Rondweg-Oost en toename in relatief schoon buitengebied. Er treedt geen normoverschrijding op.
Leefbaarheid: verkeersveiligheid en sluijperkeer	Geen relevante effecten vanwege geringe veranderingen in de verkeersintensiteiten op de bestaande wegen.
Natuur	Tracé 9 leidt tot toename stikstofdepositie op Natura2000gebied Binnenveld. Vergunbaarheid is twijfelachtig vanwege een beschikbaar gunstiger alternatief (1). Tracé 9 doorsnijdt ook het Nationaal NatuurNetwerk over een grote lengte en ook een deel van de Utrechtse Heuvelrug. Hiervoor geldt dat doorsnijding niet mag tenzij er geen andere, betere mogelijkheid is. Aan die voorwaarde is niet voldaan. Ook doorsnijdt het tracé de Groene Grens, de vastgelegde natuurontwikkelingszone direct aansluitend aan Veenendaal-oost
Planologische aspecten	Tracé 9 vraagt ruimtebeslag van particuliere grondeigenaren. Het nader onderzoeken van dit tracé leidt tot plan schaduw: waardevermindering vanwege een mogelijke toekomstige aantasting van de woonkwaliteit of de agrarische waarde. Besluitvorming moet plaatsvinden door twee provincies met betrokkenheid van vier gemeenten, wat resulteert in een complex bestuurlijk proces. Het tracé past niet in het ruimtelijk, landschappelijk en natuurbeleid van deze overheden. Het Groene Venster is ook contractueel vastgelegd bij de ontwikkeling van Veenendaal-Oost. Aantasting leidt tot waardeverlies en een verslechtering van de verkoopbaarheid van nog beschikbare kavels.
Kosten	In verhouding met de andere alternatieven hoog door de grote lengte van het tracé, de kruising met de Rijn en de aansluitingen op het snelwegennet (A12 en A15) .
Kansrijkheid, met toelichting	Op basis van kosten, effecten en beperkt oplossend vermogen is de kansrijkheid van dit alternatief nihil.

## 8 Conclusies zeef 1

Op basis van de analyse in de voorgaande hoofdstukken wordt voorgesteld om alleen het nulalternatief (geen maatregelen) en alternatief 1 (uitbreiden capaciteit op de bestaande Rondweg-Oost) nader uit te werken in zeef 2.

Hierin zijn nog verschillende varianten op basis van lengteprofiel mogelijk:

- 2 maal 2 rijstroken op maaiveld met aanpassing van de kruispunten.
- 2 maal 2 rijstroken deels verdiept (Wageningselaan en Prins Clauslaan).
- 2 maal 2 rijstroken over grotere lengte verdiept.

In zeef 2 worden deze varianten verder uitgewerkt en vergeleken met het nulalternatief; geen aanpassing van infrastructuur.

Daarnaast is het noodzakelijk om parallel aan de uitwerking van zeef 2 te werken aan een programma om de zinvolle mobiliteitsmaatregelen uit de stappen 1 tot en met 5 van de Ladder van Verdaas nader uit te werken en te realiseren. In dit programma worden suggesties vanuit de Klankbordgroep meegenomen.



## 9 Vervolg

In de voorliggende rapportage is de fase beschreven die leidt tot kansrijke varianten voor het oplossen van de problemen op het gebied van bereikbaarheid en leefbaarheid in Veenendaal Oost. In de komende fase wordt toegewerkt naar een keuze voor een voorkeursalternatief dat tot doel heeft om zowel de bereikbaarheid als de leefbaarheid te verbeteren.

Parallel wordt een programma met andere mobiliteitsmaatregelen voorbereid waarmee de toename van het verkeer op de Rondweg-Oost kan worden beperkt. Dit ten behoeve van de leefbaarheid rond de Rondweg-Oost. In dit programma worden onder meer de door de Klankbordgroep-bewoners gedane suggesties (zoals ten aanzien van routing naar het centrum, breng- en haalverkeer naar scholen, vrachtverkeer) meegenomen en verder onderzocht.

Daarbij zullen de overgebleven varianten inclusief het nulalternatief op een gelijkwaardig niveau nader worden uitgewerkt. Er komt een schetsontwerp van de verschillende uitvoeringsvarianten op basis waarvan de effecten voor de leefomgeving in beeld worden gebracht. Het gaat dan om de effecten voor geluid, luchtkwaliteit, verkeer, gezondheid, natuur, landschap, cultuurhistorie, archeologie, water, bodem, ruimtegebruik, kosten en draagvlak.

Deze varianten worden vergeleken met het nulalternatief (niets doen).

De ontwerpen van zeef 2 en de rapportage worden gedeeld met de klankbordgroepen bewoners en ondernemers. Deze worden gevraagd advies uit te brengen over de keuze van een voorkeursalternatief en mogelijk gewenste aanvullende maatregelen. Met de adviezen van de klankbordgroepen en de informatie vanuit een bewonersavond besluit B&W Veenendaal over een advies van de gemeente aan de provincie over het te kiezen voorkeursalternatief.

De gemeenteraad wordt gevraagd dit advies vast te stellen op 21 december 2017.

Hierna kan Gedeputeerde Staten in januari 2018 een besluit nemen over het voorkeursalternatief. Uiteindelijk beslist Provinciale Staten in het voorjaar van 2018 hierover. Daarna volgt een verdere uitwerking van het voorkeursalternatief ten behoeve van de juridische planprocedure die moet leiden tot de planologische inpassing van het voorkeursalternatief. In die periode is het inbrengen van zienswijzen mogelijk. Deze procedure heeft een doorlooptijd van naar verwachting 1,5 – 2 jaar, waarna realisatie kan plaatsvinden (2020-2022).

Bijlage 1 – Tidal Flow toepassing Rondweg-Oost Veenendaal

## Notitie

Onderwerp: Tidal Flow toepassing Rondweg-Oost Veenendaal

Projectnummer: 353574

Datum: 31 augustus 2017

### 1 Inleiding

In een eerder stadium heeft de klankbordgroep (KBG) per brief een aantal mogelijke alternatieven aan de provincie voorgelegd die zij graag onderzocht zouden zien. Eén van die alternatieven is het toepassen van een variant met ongelijkvloerse kruispunten en 2 maal 1 + 1 rijstroken in noordelijke richting.

In het vervolg is door de KBG aangegeven dat zij ook graag een variant met Tidal Flow toepassing onderzocht willen hebben, waarbij afhankelijk van de spitsrichting een extra rijstrook beschikbaar komt. Dit betekent dat er 1 extra rijstrook komt in plaats van 2 in de varianten met 2 maal 2 rijstroken.

Hierbij geldt dat deze oplossingsrichting gecombineerd gezien wil worden met zowel ongelijkvloerse als gelijkvloerse kruispunten.

Als onderbouwing van deze variant geeft de KBG aan dat de beleving van de aanwonenden anders is indien er buiten de spits en vooral gedurende de avond en nachtsituatie, als de wisselstrook gesloten is, 2 rijstroken beschikbaar zijn wat minder uitnodigt tot hard rijden dan de situatie met 2 maal 2 rijstroken.

De verwachting van de KBG is dat deze variant in combinatie met de effecten van maatregelen uit de eerste 5 treden van de Ladder van Verdaas en eventuele aanvullende circulatie maatregelen in het westelijk van de Rondweg gelegen verblijfsgebied een aanvaardbaar oplossend vermogen geeft.

Ten aanzien van de bereikbaarheid van het centrum van Veenendaal en de verdeling van de verkeersstroom van en naar dat centrum wordt als voornaamste knelpunt genoemd het sturen van het verkeer van en naar het centrum via de zuidzijde (Prins Clauslaan). Hier is de vraag waarom het centrum niet ook via de noordzijde c.q. Rondweg-west meer en beter bereikbaar wordt gemaakt.

### 2 Spitsuurintensiteiten (volgens variant 1b: opgewaardeerde kruispunten en 2 maal 2 rijstroken)

In onderstaande tabel zijn de spitsuurintensiteiten per richting voor de ochtend- en avondspits uit variant 1b (2 maal 2 rijstroken) weergegeven voor het planjaar 2030 op basis van de verkeersmodeluitkomsten.

Wegvak	Ochtendspits		Avondspits	
	N-Z	Z-N	N-Z	Z-N
A12 - Prins Clauslaan	1.303*	2.176	2.031	1.811
Prins Clauslaan – Wageningselaan	1.407*	1.883	1.839	1.863
Wageningselaan – De Smalle Zijde	979	1.676	1.473*	1.359*

Wanneer we bovenstaande intensiteiten in beschouwing nemen liggen deze tijdens de spitsperiodes zowel in zuidelijke als noordelijke richting tijdens de ochtend- en avondspits vrijwel op(\*) of ruim boven de capaciteit van 1.500 mvu/uur per rijstrook.

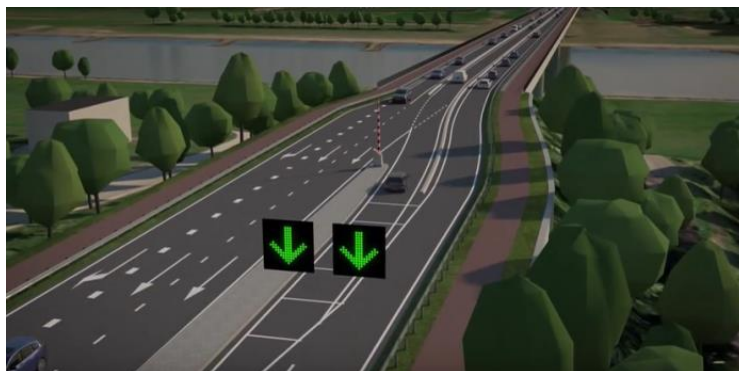
Opgemerkt dient te worden dat, uitgaande van de geprognosticeerde intensiteiten van variant 1b (2 maal 2 + opgewaardeerde kruispunten), sprake is van een verkeersaantrekkende werking en daarmee de uurintensiteit ook hoger is dan in de situatie bij 2 maal 1 rijstroken. Derhalve is het advies om deze variant (Tidal Flow) ook met het verkeersmodel door te rekenen. Naar verwachting zijn de berekende intensiteiten dan beperkt lager in de richting met 1 rijstrook.

### 3 Toepassing Tidal Flow (wisselstrook)

Bij toepassing van een Tidal Flow wordt afhankelijk van de (zwaarste)spitsrichting een extra strook aan die spitsrichting toegevoegd, waardoor de spitsrichting extra capaciteit krijgt. Voorwaarde voor toepassing van een Tidal Flow is dat de spitsrichting 0 – 3.000 mvt/uur (2 rijstroken) kan afwikkelen en de tegenrichting niet hoger is dan 0 - 1.500 mvt/uur (1 rijstrook).

Indien de verdeling over de richtingen elkaar benaderen en beide richtingen een hoge I/C verhouding hebben (de 1.500 of 3.000 mvt/uur nadert) is toepassing van een Tidal Flow problematisch

De rijrichting wordt door middel van dynamische rijstrooksignalering aangegeven.



Wegvak	Ochtendspits		Avondspits	
	↓	↑↑	↓↓	↑
A12 - Prins Clauslaan	1.303*	2.176	2.031	1.811
Prins Clauslaan – Wageningsealaan	1.407*	1.883	1.839	1.863
Wageningsealaan – De Smalle Zijde	979	1.676	1.473*	1.359*

Kijkende naar de verkeersstromen tijdens de ochtend- en avondspits kan het volgende geconcludeerd worden:

- Ochtendspits: bij toepassing van de tidal flow en een extra rijstrook (↑↑) in noordelijke richting geldt dat de intensiteiten in zuidelijke richting (↓) met één rijstrook (1.300 – 1.400 mvt/uur) de maximale capaciteit (1.500 mvt/uur) van één rijstrook naderen. Dit betekent dat in die zuidelijke richting een verstoring in de verkeersafwikkeling ontstaat en de kans op congestie groot is.
- Avondspits: bij toepassing van de tidal flow in de avondspits in zuidelijke richting (↓↓) is de intensiteit in noordelijke richting te hoog om via één rijstrook (↑) af te wikkelen.

In beide spitsituaties is de tegenrichting derhalve te groot om toepassing van een Tidal Flow kansrijk te maken.

Bij de overgang van 2 naar 1 rijstrook, bijvoorbeeld na een kruispunt met 2 rechtdoorgaande opstelstroken, ontstaat bij de geprognosticeerde intensiteiten ter plaatse van de samenvoeging turbulentie. Dit betekent dat het risico van terugslag in de richting van het kruispunt zeer groot is en leidt tot afwikkelingsproblemen op dat kruispunt. Dit is vergelijkbaar met de afwikkelingsproblemen indien alleen de kruispunten worden aangepakt. Uit het oogpunt van verkeersveiligheid zullen extra maatregelen getroffen moeten worden. De wisselstrook moet op de wegvakken afgescheiden zijn van de overige twee rijstroken en er zullen verkeersmanagement maatregelen getroffen moeten worden (rijstrooksignaling, portalen).



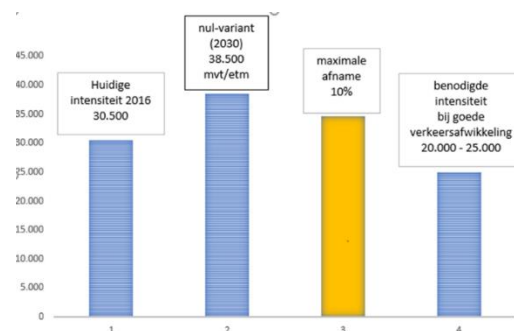
#### 4 Toepassing 2 maal 1+1 variant

De statische variant namelijk toepassing van de variant 2 maal 1+1 in noordelijke richting, is gelet op de geprognosticeerde intensiteiten, zeker tijdens de avondspits niet haalbaar. Hierbij is de verwachting dat de intensiteiten als gevolg van maatregelen van de eerste vijf treden en eventuele verkeerscirculatiewijzigingen onvoldoende zullen dalen om deze variant wel mogelijk te maken.

#### 5 Effecten 1<sup>e</sup> vijf treden van de Ladder van Verdaas

De geprognosticeerde intensiteit (zie grafiek) bij 'niets doen (2 maal 1 rijstroken handhaven)' bedraagt circa 38.500 mvt/etm.

Zelfs bij een maximale afname van 10% als gevolg van maatregelen in de eerste 5 treden van de Ladder van Verdaas resteert grofweg een intensiteit van circa 35.000 mvt/etmaal.



#### Resume

Het advies van de Klankbordgroep is om met behulp van het verkeersmodel het effect van een mogelijke toepassing van een tidal flow te bepalen. Dit in combinatie met een aangenomen effect voor de stappen 1 tot en met 5 van Verdaas.

In navolging van het advies van de Klankbordgroep is deze analyse uitgevoerd en in hoofdstuk 7 is het resultaat deze analyse weergegeven.

#### 6 Verkeer van en naar het centrum van Veenendaal

Naar aanleiding van de opmerkingen door de klankbordgroep, gemaakt tijdens het overleg van 19 juli 2017 inzake de circulatie van het verkeer van en naar het centrum en de druk en gedachte dat het verkeer voornamelijk via de Prins Clauslaan wordt gestuurd, heeft afstemming met gemeente Veenendaal inzake de circulatie van het verkeer van en naar de centrumring en het centrum van Veenendaal plaats gehad. Op basis hiervan is de volgende conclusie te trekken.

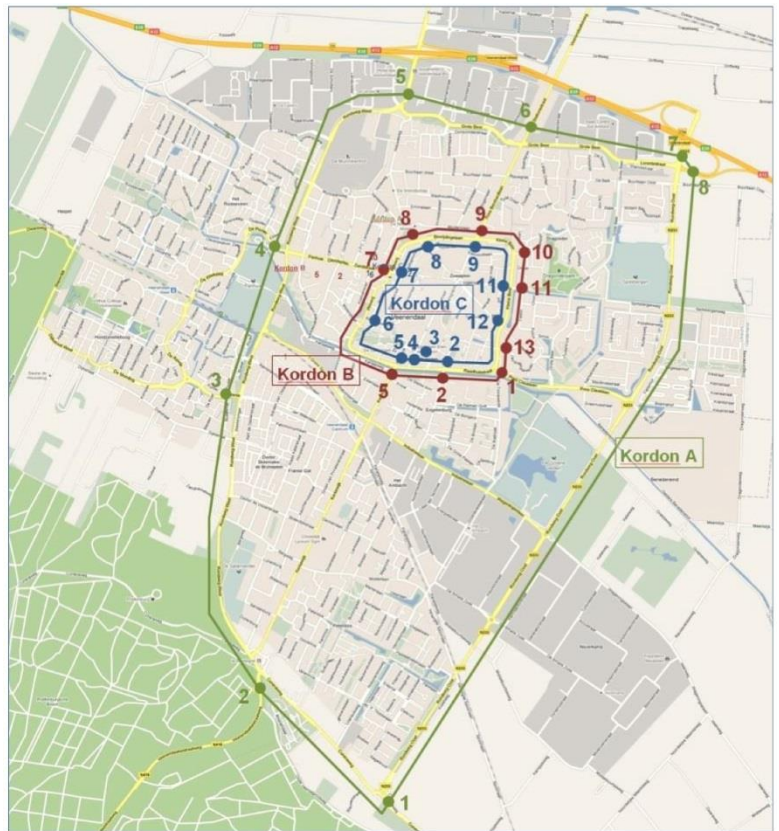
In het nu vigerende GVVP 2012 wordt ten aanzien van het centrum van Veenendaal een alzijdige toegang tot de centrumring voorgestaan.

Uit kentekenonderzoek, uitgevoerd in 2011, is de herkomst en bestemming van het verkeer op drie kordons rond het centrum voor de ochtend- en avondspits, de koopavond en zaterdagmiddag onderzocht, zie afbeelding hiernaast.

Uit dit onderzoek blijkt dat het verkeer zich gelijkmatig verdeeld over de vier belangrijkste toegangen van en naar het centrum.

Daarnaast geldt dat verkeer de kortste/snelste route volgt: het is daardoor onlogisch om verkeer dat vanuit de richting Ede komt via Rondweg-west te verwijzen.

Tenslotte is op verschillende momenten sprake van 'doorgaand' verkeer via de centrumring. Dit verkeer heeft dus geen herkomst of bestemming het centrum zelf (binnen kordon C), maar in de gebieden gelegen tussen kordon A en B.



Uiteraard zal met de uitbreiding van het aantal woningen in Veenendaal-Oost de druk op de oostkant van het centrum toenemen. Het verkeer omleiden naar andere entrees tot het centrum is daarbij niet realistisch.

## 7 Resultaten Modelanalyse Tidal Flow

In de periode na consultatie van de klankbordgroep van 19 juli 2017 is door het bureau RHDHV een analyse van de Tidal Flow op de Rondweg-Oost uitgevoerd.

De Tidal Flow variant bestaat uit een wisselstrook op Rondweg-Oost tussen de A12 en Wageningselaan. Tijdens de ochtendspits is de wisselstrook beschikbaar voor verkeer in noordelijke richting en tijdens de avondspits voor verkeer in zuidelijke richting. Dit betekent dat er op de Rondweg-Oost in de ochtendspits twee rijstroken beschikbaar zijn voor verkeer in noordelijke richting en één rijstrook voor verkeer in zuidelijke richting. Voor de avondspits wordt dit omgedraaid en zijn er twee rijstroken beschikbaar voor verkeer in zuidelijke richting en één rijstrook voor verkeer in noordelijke richting. Eerst is de richtingsverhouding van het verkeer op de Rondweg-Oost geanalyseerd. Vervolgens zijn de verwachte effecten van de Tidal Flow op de Rondweg-Oost en de omliggende wegen berekend en geanalyseerd voor de ochtend- en avondspits.

### Verkeersverhouding

Uit de analyse blijft dat de verhouding tussen beide verkeersrichtingen in de avondspits vrijwel gelijk is. Tijdens de ochtendspits rijdt tussen de Prins Clauslaan en de aansluiting met de A12 meer verkeer in noordelijke richting. Op etmaalbasis is het verschil in verkeersintensiteit tussen beide richtingen beperkt. Deze tabel toont aan dat er tijdens beide spitsen geen richting is aan te wijzen met een duidelijk hogere verkeersintensiteit dan de andere richting, terwijl dit wel de belangrijkste reden is om een Tidal Flow in te stellen.

Uit de analyse blijkt dat tijdens de ochtendspits in 2030:

- Door de extra rijstrook wordt de intensiteit tussen de A12 en Wageningsesteen hoger in noordelijke richting. Er is dus ook in deze variant, net als bij de 2 maal 2 varianten sprake van een verkeersaantrekkende werking vanuit de aangrenzende deelgebieden. Dit is met name in de spitsperioden.
- De IC-waarden (met een lagere intensiteit dan bij 2 maal 2) hoog zijn met waarden van 0,95 en 0,84.
- Het voor een deel lokale routewijzigingen betreft. Auto's in noordelijke richting reden voorheen om via Grote Beer en de centrumring. In zuidelijke richting blijven de intensiteiten en IC-waarden vrijwel gelijk, maar zijn de verschillen groter dan bij de avondspits.

Tijdens de avondspits in 2030 vallen de volgende punten op:

- Door de extra rijstrook wordt de intensiteit tussen de A12 en Wageningsesteen hoger in zuidelijke richting. Ook hier geldt dat de extra rijstrook een aantrekkende werking vanuit de aangrenzende gebieden heeft. Met name in de spitsperioden.
- De IC-waarden (met lagere intensiteiten) zijn nog steeds hoog met waarden van 0,89 en 0,81.
- Het zijn voor een deel lokale routewijzigingen. Verkeer in zuidelijke richting reed voorheen om via Grote Beer en de centrumring.
- In noordelijke richting blijven de intensiteiten en IC-waarden vrijwel gelijk ten opzichte van de referentievariant.

### **Conclusie**

Uit de berekeningen met het verkeersmodel blijkt dat het instellen van een Tidal Flow op de Rondweg-Oost extra verkeer naar deze weg trekt. Dit geldt ook voor de alternatieven met 2 maal 2 rijstroken. Hoewel er door de toepassing van de tidal flow afhankelijk van de richting meer capaciteit beschikbaar komt op de Rondweg-Oost, blijven er naar verwachting problemen met de doorstroming bestaan. In de ochtendspits zijn de IC-waarden naar verwachting 0,95 en 0,84 en voor de avondspits worden waarden van 0,89 en 0,81 verwacht. Daarnaast blijven de IC-waarden op de tegenrichting van de Tidal Flow op een vergelijkbare waarde als in de referentievariant, waardoor de doorstroming ook hier problematisch blijft.

Op basis van de uitgevoerde analyse door RHDHV, welke de eerste bevindingen onderschrijft, adviseren wij om geen Tidal Flow toe te passen op de Rondweg-Oost.