

# **Variantenstudie aansluiting N629-A27**

**3 maart 2015**





---

## **Variantenstudie aansluiting N629-A27**

**Toelichting voorkeursvariant en onderzochte varianten**





Kenmerk R012-1223426MPB-ssc-V04-NL

---

## Verantwoording

|                        |                                                                                          |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>           | Variantenstudie aansluiting<br>N629-A27                                                  |
| <b>Opdrachtgever</b>   | Provincie Noord-Brabant                                                                  |
| <b>Projectleider</b>   | Bart van Genugten                                                                        |
| <b>Auteur(s)</b>       | Andy Kwaspen, Bart van As en Floris Eenink                                               |
| <b>Projectnummer</b>   | 1223426                                                                                  |
| <b>Aantal pagina's</b> | 56 (exclusief bijlagen)                                                                  |
| <b>Datum</b>           | 3 maart 2015                                                                             |
| <b>Handtekening</b>    | Ontbreekt in verband met digitale verwerking.<br>Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven. |

## Colofon

Tauw bv  
BU Water & Ruimtelijke Kwaliteit  
Australiëlaan 5  
Postbus 3015  
3502 GA Utrecht  
Telefoon +31 30 28 24 82 4  
Fax +31 30 28 89 48 4

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001





## Inhoud

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Verantwoording en colofon .....</b>                            | <b>5</b>  |
| <b>1 Inleiding.....</b>                                           | <b>9</b>  |
| 1.1 Dit rapport.....                                              | 9         |
| 1.2 Aanleiding en doelstelling.....                               | 10        |
| 1.3 Leeswijzer .....                                              | 11        |
| <b>2 Voorkeursvariant .....</b>                                   | <b>11</b> |
| 2.1 Inleiding .....                                               | 11        |
| 2.2 De voorkeursvariant .....                                     | 11        |
| 2.3 Toelichting .....                                             | 12        |
| <b>3 Onderbouwing .....</b>                                       | <b>15</b> |
| 3.1 Inleiding .....                                               | 15        |
| 3.2 Plangebied .....                                              | 15        |
| 3.3 Trechteringsproces.....                                       | 16        |
| 3.4 Beschouwing varianten 1, 2 en 3 (eerste trechtering).....     | 19        |
| 3.4.1 Variant 1 (rotonde) .....                                   | 20        |
| 3.4.2 Variant 2 (VRI).....                                        | 22        |
| 3.4.3 Variant 3 (ongelijkvloers).....                             | 23        |
| 3.4.4 Beoordeling varianten .....                                 | 24        |
| 3.4.5 Verkeerskundig oplossend vermogen .....                     | 26        |
| 3.4.6 Maakbaarheid.....                                           | 30        |
| 3.4.7 Landschappelijke inpassing .....                            | 35        |
| 3.4.8 Milieueffecten .....                                        | 37        |
| 3.4.9 Haalbaarheid .....                                          | 46        |
| 3.5 Beschouwing variant 3 en variant 4 (tweede trechtering) ..... | 47        |
| 3.5.1 Inleiding/doel .....                                        | 47        |
| 3.5.2 Variant 3 (Ongelijkvloers) .....                            | 48        |
| 3.5.3 Variant 4 (combinatievariant VRI + bypass).....             | 49        |
| 3.5.4 Kenmerken verschillen Oostelijke deel .....                 | 51        |
| 3.5.5 Westzijde A27 .....                                         | 52        |
| 3.5.6 Verkeerskundig oplossend vermogen .....                     | 52        |
| 3.5.7 Grondbeslag .....                                           | 54        |
| 3.5.8 Kostenrealisatie .....                                      | 54        |
| 3.5.9 Overige Aspecten .....                                      | 56        |

**Bijlage(n)**

- 1 Ontwerpen
- 2 Visuals
- 3 Toelichting Value Engineering

# 1 Inleiding

## 1.1 Dit rapport

Deze notitie heeft als doel om te komen tot een onderbouwde keuze van een voorkeursvariant voor de aansluiting van de N629 op de A27. De voorkeursvariant wordt uitgewerkt tot een voorontwerp plus (VO+) en hiervoor wordt een bestemmingsplan opgesteld inclusief milieuonderzoeken (verplichting vanuit wet ruimtelijke ordening).

In het onderstaande figuur is het zoekgebied voor het ontwerpen van een verkeerskundige oplossing indicatief aangegeven. Het zoekgebied loopt vanaf de Pasteurlaan in de bebouwde kom van Oosterhout (westzijde A27) tot en met de aansluiting van de N629 bij de kern Oosteind (oostzijde A27).



Figuur 1.1 Plangebied aansluiting A27-N629

## 1.2 Aanleiding en doelstelling

### Aanleiding voor het project

Dagelijks ervaren reizigers problemen met bereikbaarheid, leefbaarheid en verkeersveiligheid op en langs de N629 tussen Oosterhout en Dongen. De gemeenten Oosterhout en Dongen hebben daarom samen met de provincie Noord-Brabant besloten om de verkeers- en leefbaarheidsproblematiek op te lossen. Hiervoor zal onder andere het tracé van de N629 ter hoogte van Dongen-Oosterhout gewijzigd worden.

In het project aansluiting A27-N629 wordt het gedeelte tussen de aansluiting A27 te Oosterhout en het kruispunt N629-Provinciale weg te Oosteind aangepast. De insteek is om zo snel mogelijk tot realisatie te komen na afronding van de benodigde procedures.

### Probleemstelling project aansluiting A27-N629

*Huidige knelpunten:* De verkeersafwikkeling, doorstroming en verkeersveiligheid bij de aansluiting van de N629 op de A27 is onvoldoende. Daarbij speelt mee dat de huidige Verkeers Regel Installatie (VRI) aan de oost- en westzijde van het projectgebied aan het einde van zijn levensduur is en vervangen moet worden.

*Autonome ontwikkelingen:* Er is sprake van een toename van het verkeer dat gebruik maakt van de aansluiting N629-A27 als gevolg van:

- Autonome / regionale groei van het verkeer
- De gemeente Oosterhout gaat het bedrijventerrein Everdenberg uitbreiden met een deel 'Everdenberg-Oost'. Hiervoor wordt een nieuwe aansluiting op de N629 gerealiseerd
- Het Rijk heeft plannen om de A27 noordelijk van Oosterhout aan te passen. Dit heeft als consequentie dat afrit 34 van de A59 wordt opgeheven waardoor meer verkeer gebruik zal maken van de aansluiting N629-A27

### Doelstelling project aansluiting A27-N629

De oplossing voor het project moet het volgende doel bereiken:

- Belevingswaarde: Er dient een veilige en leefbare oplossing te komen die de verkeersafwikkeling, doorstroming en verkeersveiligheid verbetert. Het wegbeeld dient te voldoen aan de vereisten van Duurzaam Veilig.
- Gebruikerswaarde (kwantiteit): Er dient een robuust en doelmatig alternatief te worden gerealiseerd die past binnen de verwachte (autonome) ontwikkelingen.
- Toekomstwaarde (kwaliteit): De voorkeursvariant moet de autonome ontwikkelingen in de periode tot 2030 faciliteren (zoals de ontwikkeling van bedrijventerrein 'Everdenberg-Oost')



### **1.3 Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 treft u de beschrijven van de voorkeursvariant inclusief een toelichting op de argumenten waarom deze variant de voorkeur heeft. In hoofdstuk 3 en de bijlagen staat achtergrondinformatie over de totstandkoming van de voorkeursvariant.

## **2 Voorkeursvariant**

### **2.1 Inleiding**

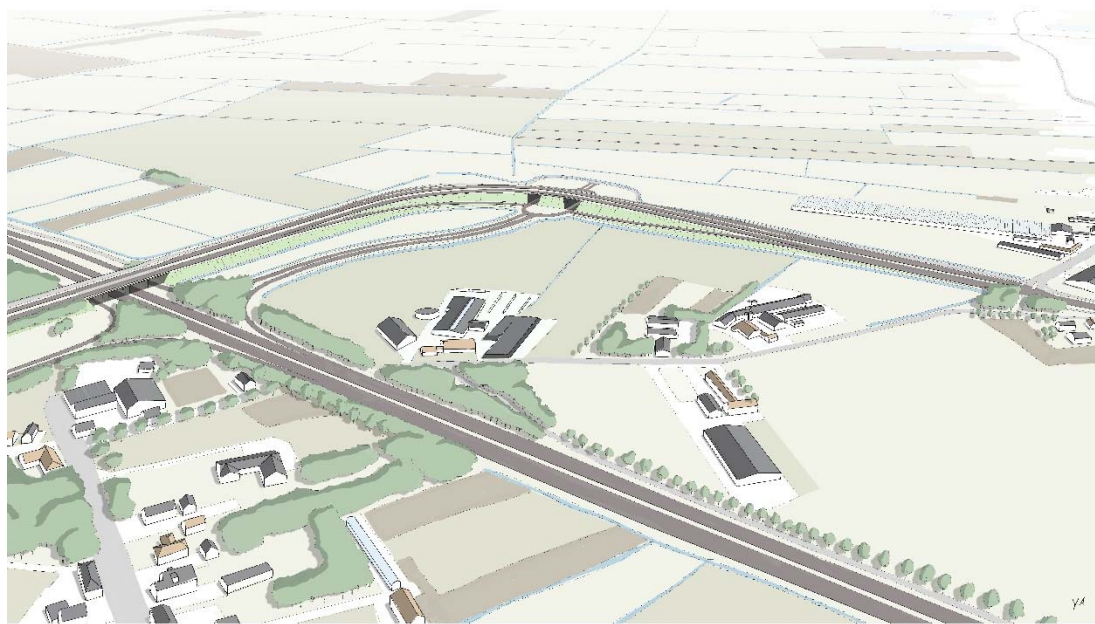
Dit hoofdstuk beschrijft de voorkeursvariant (paragraaf 2.2) en de onderbouwing van dit voorstel (paragraaf 2.3). In het voorliggende proces wordt het bestuurlijk gekozen ontwerp van de voorkeursvariant nader gedetailleerd (VO+ niveau), ruimtelijk geborgd in een ontwerpbestemmingsplan (inclusief bijbehorende milieuonderzoeken) en procedureel geregeld door het aanvragen van de noodzakelijke vergunningen.

### **2.2 De voorkeursvariant**

In het bestuurlijk overleg op 24 februari 2015 is door de gedeputeerde R. van Heugten (provincie Noord-Brabant) en de wethouders A. van Beek (gemeente Dongen) en M. Vissers (gemeente Oosterhout) gekozen voor variant 3 (ongelijkvloerse oplossing met een rotonde) als voorkeursvariant. De voorkeursvariant is weergegeven in figuur 2.1 en is in groter formaat opgenomen in bijlage 1.

De voorkeursvariant bestaat uit twee hoofdrijbanen met twee rijstroken met een ongelijkvloerse kruising aan de oostzijde van de A27, waarbij de N629 de doorgaande weg is. Hierdoor kan het verkeer van Dongen naar Oosterhout en andersom door het nieuwe viaduct ongehinderd het kruisingsvlak passeren met een snelheid van 60km/h. Het verkeer van de N629 wordt met behulp van toe- en afritten door één grote rotonde op de A27 aangesloten.

Het fietsverkeer van Dongen naar Oosterhout en andersom wordt net zoals in de bestaande situatie gescheiden van het verkeer op de hoofdrijbaan. Uitgangspunt is dat het landbouwverkeer van Dongen naar Oosterhout ter plaatse van de rotonde of bij de Provincialeweg de N629 op gaat om zijn weg naar Oosterhout te vervolgen.



**Figuur 2.1 Voorkeursvariant deelproject 1 met rotonde en ongelijkvloerse tweebaansweg (ontwerp is bijgevoegd in bijlage 1, een visual in groot formaat als bijlage 2)**

## 2.3 Toelichting

### Toelichting op ontwerpkeuzes westzijde A27

| Thema            | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voorkeursvariant | Voor het verkeer dat komt vanaf de A27 (noordelijke richting) een extra opstelstrook (linksaffer) .<br>Tevens verbreding van het wegprofiel van de Bovensteweg met 2*2 rijstroken. In de praktijk betekent dit dat de noordbaan verbreedt wordt. De zuidbaan wordt ook uitgebreid naar 2x2 en een extra strook voor rechtsafslaand verkeer                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Onderbouwing     | Dit voorstel is mede gebaseerd op een eerder uitgevoerde dynamische modellering waaruit is gebleken dat de capaciteit van de aansluitingen A27 in de autonome situatie onvoldoende is (berekening ten behoeve van het eerdere MER). Een betere afstemming van de VRI gecombineerd met meer opstelcapaciteit vermindert de kans op terugslag op de A27 aanzienlijk. Gekozen is voor een extra opstelstrook om de kruispuntaansluiting robuust te maken en daarmee doorstroming en verkeersveiligheid te vergroten.<br>Het is ook gewenst om voor het rechtsafslaand verkeer vanaf de N629 naar de A27 |



Kenmerk R012-1223426MPB-ssc-V04-NL

|          |                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | een eigen opstelstrook te voorzien. Met deze extra opstelstrook kan het kruispunt het verkeer goed verwerken. Het kruispunt krijgt hierdoor een cyclustijd van 55 seconden in de ochtendspits en 42 seconden in de avondspits.                 |
| Risico's | Er worden geen bijzondere risico's voorzien. Wel zal bij de uitwerking van de voorkeursvariant extra aandacht worden besteed aan eventuele risico's welke samenhangen met de aanpassingen aan de bestaande situatie zoals kabels en leidingen. |
| Kosten   | De investeringskosten (excl. BTW) zijn geraamd op circa 1,3 mln euro (nader te detaileren bij het opstellen van het VO+).                                                                                                                      |

#### **Toelichting op ontwerpkeuzes Midden (viaduct over A27)**

| <b>Thema</b>     | <b>Toelichting</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voorkeursvariant | 2x2 rijstroken door het realiseren van een nieuwe viaduct direct ten zuiden van het bestaande viaduct.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Onderbouwing     | <p>Het verkeersmodel berekent, afhankelijk van de gehanteerde uitgangspunten, voor het viaduct over de A27 24.400 á 26.300 motorvoertuigen per etmaal. Dit betekent een I/C verhouding van meer dan 0,8. Op basis waarvan vanuit het provinciaal beleid de keuze is gemaakt voor een 2x2 wegprofiel. Deze keuze zorgt tevens voor een rustiger en veiliger wegbeeld omdat een 2x2 wegprofiel beter aansluit bij de wegprofielen voor en na het viaduct.</p> <p>De voorkeursvariant gaat uit van een viaduct ten zuiden van het nieuwe viaduct. Hier is voor gekozen omdat op deze wijze de parallelweg voor langzaam verkeer aan de noordzijde van de bestaan het viaduct in stand kan blijven.</p> |
| Risico's         | Haalbaarheid van het extra viaduct over de A27 nader te onderzoeken bij het opstellen van het VO+. Met name het ruimtebeslag in relatie tot het bestemmingsplan zijn aandachtspunten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Kosten           | De realisatie (investeringskosten excl. BTW) van een nieuwe viaduct naast de het bestaande viaduct kost circa 1,8 mln euro extra (nader te detaileren bij de uitwerking van het VO+).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Toelichting op ontwerpkeuzes oostzijde A27**

| Thema            | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voorkeursvariant | Een ongelijkvloerse kruising en rotonde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Onderbouwing     | <p>Het verkeersmodel berekent voor het viaduct over de A27 24.400 á 26.300 motorvoertuigen per etmaal, afhankelijk van de gehanteerde uitgangspunten. Dit betekent een I/C verhouding van meer dan 0,8. Op basis waarvan vanuit het provinciaal beleid de keuze is gemaakt voor een 2x2 wegprofiel. Deze keuze zorgt tevens voor een rustiger en veiliger wegbeeld omdat een 2x2 wegprofiel beter aansluit bij de wegprofielen voor en na het viaduct van de A27. Het verkeer van de A27 wordt daarnaast met een ongelijkvloerse kruising sneller en efficiënter afgehandeld, waardoor de kans op terugslag op de A27 sterk verkleind wordt. De reden hiervoor is dat het verkeer van Dongen naar Oosterhout en andersom niet in hetzelfde vlak gekruist hoeft te worden. Het verkeer van de A27 of richting de A27 hoeft niet te wachten op het doorgaande verkeer tussen Dongen en Oosterhout. Tevens biedt het viaduct een robuuste oplossing voor het toenemende verkeer vanuit de autonome ontwikkelingen (zoals Everdingen-Oost)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Risico's         | <ul style="list-style-type: none"> <li>De huidige carpoolplaats wordt geamoveerd (locatie nader te bepalen). Er is een tijdelijke ruimte gereserveerd voor de Carpoolplaats om in de overgangsfase van het verplaatsen van de carpoolplaats te faciliteren in een overstapplaats voor forenzen.</li> <li>De op- en afritten van de N629 hebben nauwelijks of geen horizontaal liggend gedeelte voordat wordt aangesloten op de rotonde (en zijn redelijk steil). Oorzaak van dit risico ligt met name in het ruimtebeslag i.c.m. de aansluiting die gerealiseerd moet worden met de A27 en de N629 die haaks over de bestaande A27-viaduct gerealiseerd dient te worden.</li> <li>De exacte lengte van het kunstwerk over de rotonde moet worden vastgesteld aan de hand van het benodigde zicht op en vanaf de rotonde. De aansluiting richting de A27 heeft veel (krappe) boogstralen, mogelijk wordt hierdoor de snelheid verkeerd ingeschat.</li> <li>De ongelijkvloerse oplossing past in principe niet bij gebiedsontsluitingswegen (80km/u) die ingericht worden conform Duurzaam Veilig. Opgemerkt moet worden dat op het vervolgtracé over de A27 en door Oosterhout reeds in de bestaande situatie diverse ongelijkvloerse kruisingen voorkomen en het daardoor wel in het wegbeeld terugkomt.</li> </ul> |
| Kosten           | De realisatie (investeringskosten excl. BTW) van de ongelijkvloerse aansluiting met rotonde kost circa 10,1 mln euro extra (nader te detailleren bij de uitwerking van het VO+).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**Doorkijk naar VO+**

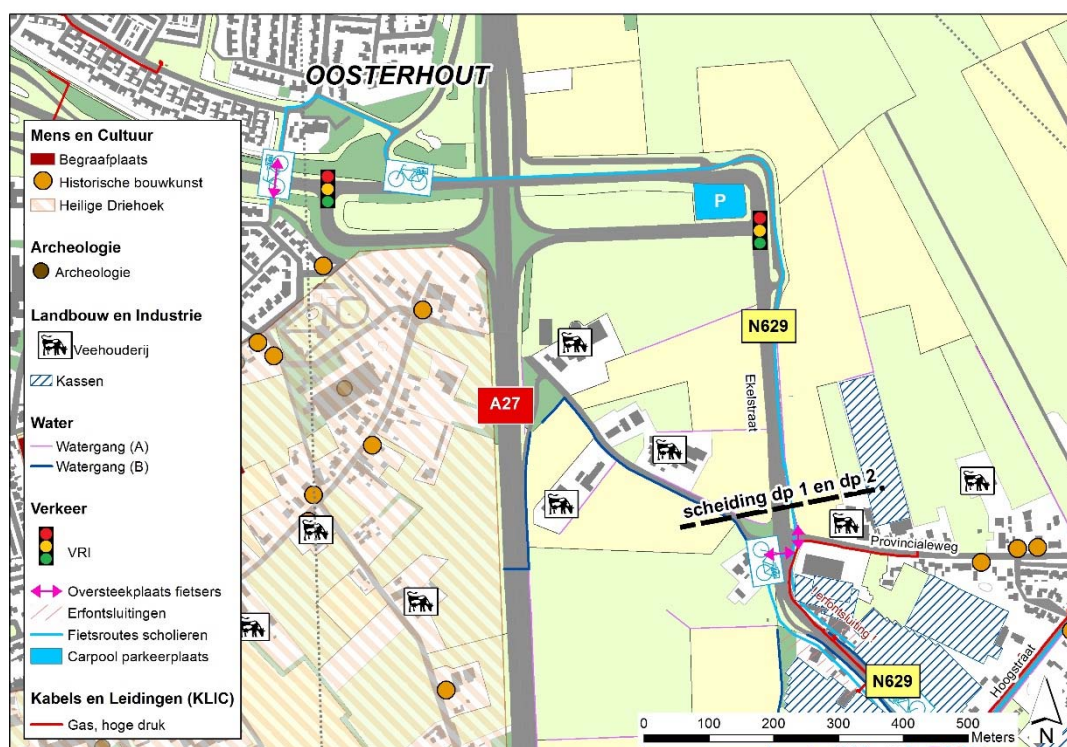
In het ontwerpproces naar het VO+ worden maatregelen genomen om de effecten en kans van optreden te verkleinen van de risico's bij het ontwerp. Het ontwerp wordt op deze aspecten geoptimaliseerd. Uitgangspunt is dat er een duurzaam veilige weg gerealiseerd wordt.

## 3 Onderbouwing

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk leest u meer over het proces voorafgaand aan de gekozen voorkeursvariant. In feite betreft dit een trechtering in verschillende stappen. Per stap zijn de varianten telkens onderling vergeleken op de belangrijkste onderscheidende aspecten. Allereerst treft u een beknopte beschouwing van het plangebied (paragraaf 3.2), vervolgens staat in paragraaf 3.3 hoe het trechteringsproces is doorlopen.

### 3.2 Plangebied

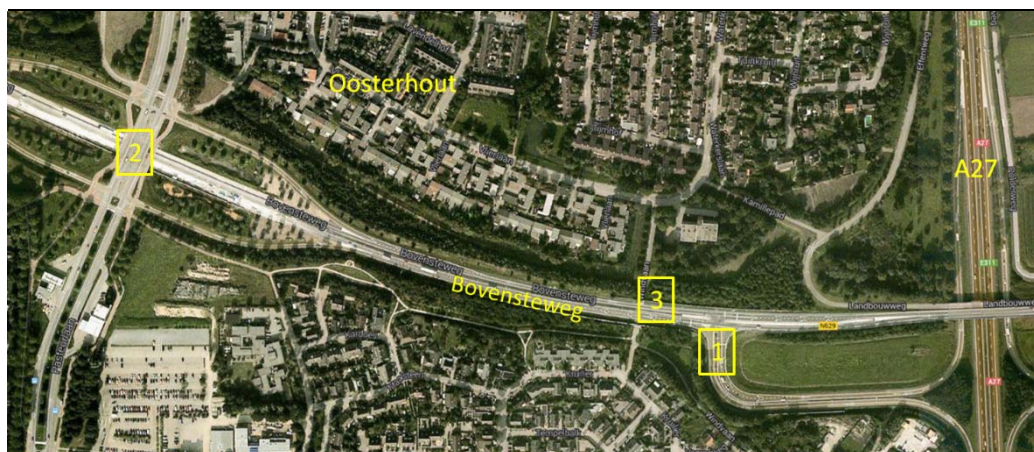


Figuur 3.1 Huidige situatie

Figuur 3.1 geeft de huidige inrichting van het plangebied weer. In grijs is de rijksweg A27 weergegeven, met aan beide zijden de toe- en afritten (volledige aansluiting).

De N629 passeert de A27 via een viaduct. In de haakse bocht van de N629 (oostelijk) ligt een carpoolplaats. Daar is ook sprake van een lokale ontsluitingsweg, die gedeeltelijk parallel aan de A27 loopt en ter hoogte van de A27 afbuigt naar het noorden. Parallel aan de N629 loopt een fietspad, dat over hetzelfde kunstwerk de A27 passeert.

De omliggende percelen aan de oostzijde van de A27 kennen een agrarisch grondgebruik. Er liggen ook enkele agrarische bedrijven ten zuiden van het plangebied.

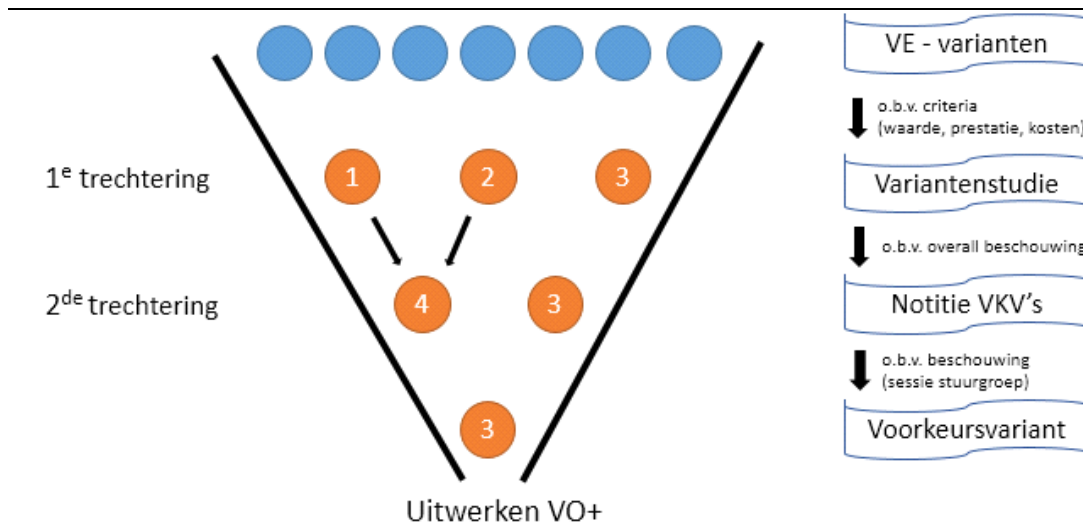


**Figuur 3.2 Westelijke zijde project aansluiting A27-N629 wordt omsloten door woningen**

Ten westen van de A27 wordt de N629 (daar de Bovensteweg geheten) in de bebouwde kom van Oosterhout omringd door woningen (zie figuur 3.2). De woningen liggen op enige afstand van de weg, afgeschermd middels een groene zone en waterpartijen. Aan weerszijden van de weg staan geluidsschermen.

### 3.3 Trechteringsproces

Om te komen tot de gewenste oplossing is een trechteringsproces doorlopen. Kort samengevat zijn in eerste instantie 15 potentiële oplossingen bedacht. Daarvan zijn in de eerste trechteringsstap drie oplossingen als kansrijk aangemerkt en in een tweede trechteringsstap zijn daarvan twee oplossingen verder uitgewerkt. Dit trechteringsproces wordt hieronder nader toegelicht.



**Figuur 3.3 Trechteringsproces aansluiting A27-N629; van een Programma van Eisen naar een voorkeursvariant**

Aan de basis van dit trechteringsproces (zie figuur 3.3) staat het opstellen van het Programma van Eisen (PvE). Voor dit PvE zijn verschillende analyses uitgevoerd, waaronder een KES (Klant Eisen Specificatie).

Daarnaast is gebruik gemaakt van Systems Engineering (SE) en Value Engineering (VE):

- **System Engineering** staat voor het top-down specificeren en bottom-up realiseren (V-model). De eisen in de planfase zijn veelal abstracter van aard en worden naarmate het ontwerpproces vordert steeds concreter. Het Programma van Eisen vormt daarom een groeidocument. Het Programma van Eisen gaat in op de concrete eisen. Indien er een voorkeursvariant is vastgesteld, kunnen grote stappen worden gemaakt in het Programma van Eisen op basis van System Engineering
- **Value Engineering** is een systematische methode om samen met stakeholders de waarde van projecten, processen of diensten te verbeteren. De Klant Eisen Specificatie (KES) is een verzameldocument van eisen en wensen van de verschillende (grote of representatieve) stakeholders van het project. In de KES worden de wensen zoveel mogelijk omgezet in (functionele) eisen en wordt aangegeven wat wanneer met de eis wordt gedaan. Indien een eis van de KES ingewilligd wordt kan deze opgenomen worden in het Programma van Eisen. Opgemerkt wordt dat de ervaring is dat veel eisen uit de KES al worden ingevuld door het toepassen van normeringen en richtlijnen. Een voorbeeld hiervan is een veilige afwikkeling van het verkeer van de N629 naar een bepaald bedrijf. Door het toepassen van de KES wordt gezorgd voor borging van de eisen en wensen van de stakeholders en krijgen zorgen uit de omgeving extra aandacht in het ontwerpproces

In tabel 3.1 vindt u een selectie van de topprestaties en topfuncties. De topfuncties zijn vervolgens gebruikt om oplossingen te generen voor de problematiek van het project.

**Tabel 3.1 Vastgestelde prestatie-indicatoren en topfuncties**

| Nr. | Prestatie-indicator                | Topfuncties voor uitwerking schetsen    |
|-----|------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1.  | Afwikkeling verkeer (doorstroming) | Kruisen snelweg                         |
| 2.  | Verkeersveiligheid                 | Passeren landbouwvoertuigen en fietsers |
| 3.  | Landschappelijk (inpassing)        | Aanpassen wegprofiel                    |
| 4.  | Kosten                             | Ruimte voor verbreden N629              |
| 5.  | Tijd (planning en uitvoering)      |                                         |

In totaal zijn er 15 oplossingen geschetst in de sessies. Op basis van een beoordeling aan de hand van de topprestatie-indicatoren zijn drie varianten geselecteerd. In de VE-notitie zijn de verschillende varianten met en zonder weging beoordeeld op de prestatie (zie bijlage 3). Tevens is de waarde bepaald door de prestatie af te zetten tegen de kosten (dus de prestaties gedeeld door de investeringskosten).

Conform de uitvraag van de provincie Noord-Brabant dienen de drie oplossingen onderscheidend te zijn op de volgende onderdelen:

- Integraal de meest duurzame variant (prestatie)
- De economisch meest voordelige variant (waarde)
- De goedkoopste variant die voldoet (beste kosten)

De 3 schetsontwerpen/varianten, als uitkomst van het VE-proces, worden behandeld in paragraaf 3.4. In het bestuurlijke overleg is besloten om voor deze 3 schetsontwerpen/varianten uit te gaan van 2 x 2 rijstroken. Dat heeft enerzijds te maken met de verwachte toekomstige verkeersintensiteiten (I/C-verhouding) op dit deel van de N629, anderzijds met het doel een robuuste verkeerskundige oplossing te realiseren. Alle onderstaande figuren en beschouwingen kennen daarom als uitgangspunt 2 x 2 rijstroken. Daarbij is nog geen keuze gemaakt voor een voorkeursvariant.

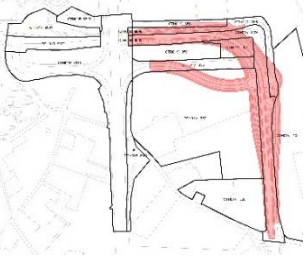
Na het vaststellen van de drie varianten is besloten nog een nadere vergelijking te maken tussen een combinatievariant (variant 4) met een VRI én een bypass (in feite een combinatie van variant 1 en variant 2 uit de eerste trechteringsstap) en variant 3 (ongelijkvloers). Dit is toegelicht in paragraaf 3.5. Naast een technische uitwerking zijn van deze twee varianten twee *visuals* (3D) opgesteld en is een verdiepende verkeerskundige analyse (kwalitatief) uitgevoerd.

Op basis van deze uitwerking is in het bestuurlijk overleg op 24 februari 2015 gekozen om variant 3 (ongelijkvloerse oplossing) als voorkeursvariant te bestempelen. Deze keuze is in hoofdstuk 2 verder toegelicht. In de volgende paragrafen worden de verschillende varianten toegelicht.

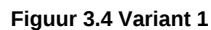
### 3.4 Beschouwing varianten 1, 2 en 3 (eerste trechtering)

De drie schetsontwerpen/varianten die als uitkomst van het VE-proces zijn opgesteld zijn weergegeven in tabel 3.2. De verschillen in de varianten liggen aan de oostelijke zijde van de A27, vandaar dat de toelichting in de varianten nader ingaat op de oostelijke zijde. De westkant wordt daarom in dit gedeelte buiten beschouwing gelaten. In het kader van de onderzoeken voor het bestemmingsplan en de vergunningen wordt uiteraard ook de ingreep aan de westzijde van de A27 beschouwd.

Tabel 3.2 Kenmerken van de drie varianten

| Subject                                         | Variant 1                                                                           | Variant 2                                                                            | Variant 3                                                                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |  |  |  |
| Type weg N629                                   | 2x2                                                                                 | 2x2                                                                                  | 2x2                                                                                   |
| Kruispunt A27/N629 oostzijde op/afrit           | Rotonde                                                                             | VRI                                                                                  | Ongelijkvloers + rotonde                                                              |
| Doorgaand verkeer N629 Oosterhout – A27         | Ja, ongehinderd middels bypass                                                      | Ja, ongehinderd middels bypass                                                       | Nee                                                                                   |
| Doorgaand verkeer A27 - N629 Dongen             | Ja, ongehinderd middels bypass                                                      | Ja, ongehinderd middels bypass                                                       | Nee                                                                                   |
| Doorgaand verkeer Oosterhout - Dongen           | Nee                                                                                 | Nee                                                                                  | Ja                                                                                    |
| Doorgaand verkeer Dongen - Oosterhout           | Ja                                                                                  | Nee                                                                                  | Ja                                                                                    |
| Snelheid bocht hoofdrijbaan Oosterhout - Dongen | 30km/h                                                                              | 40-50km/h<br>"bij groenlicht VRI"                                                    | 60km/h                                                                                |

### 3.4.1 Variant 1 (rotonde)



Variant 1 betreft het type Gebiedsontsluitingsweg type 2 (2x2). Op basis van het MER uit 2011 voldeed het wegtype 1x2 (zonder middenberm). Maar in de geactualiseerde varianten wordt een 2x2-weg voorzien omdat de doorstroming onvoldoende geborgd wordt met een 1x2-weg.



Kenmerk R012-1223426MPB-ssc-V04-NL

Het 2x2 profiel loopt vanaf de Pasteurslaan tot aan het zuidelijk deel van het plangebied. Omdat het huidige viaduct over de A27 niet voldoende breed is om een 2x2 profiel te herbergen, dient een nieuw kunstwerk te worden gerealiseerd over de A27.

Bij deze variant is gekozen om de haakse boog in de N629 te vervangen door een grotere straal (60 km/uur) om de verkeersafwikkeling te verbeteren en het bestaande kruisingsvlak uit te voeren als een rotonde. Het verkeer vanaf Oosterhout kan rechtstreeks middels een bypass de A27 op rijden door een krappe bocht vanaf het viaduct over de A27. De snelheid voor deze bocht is 30 km/h.

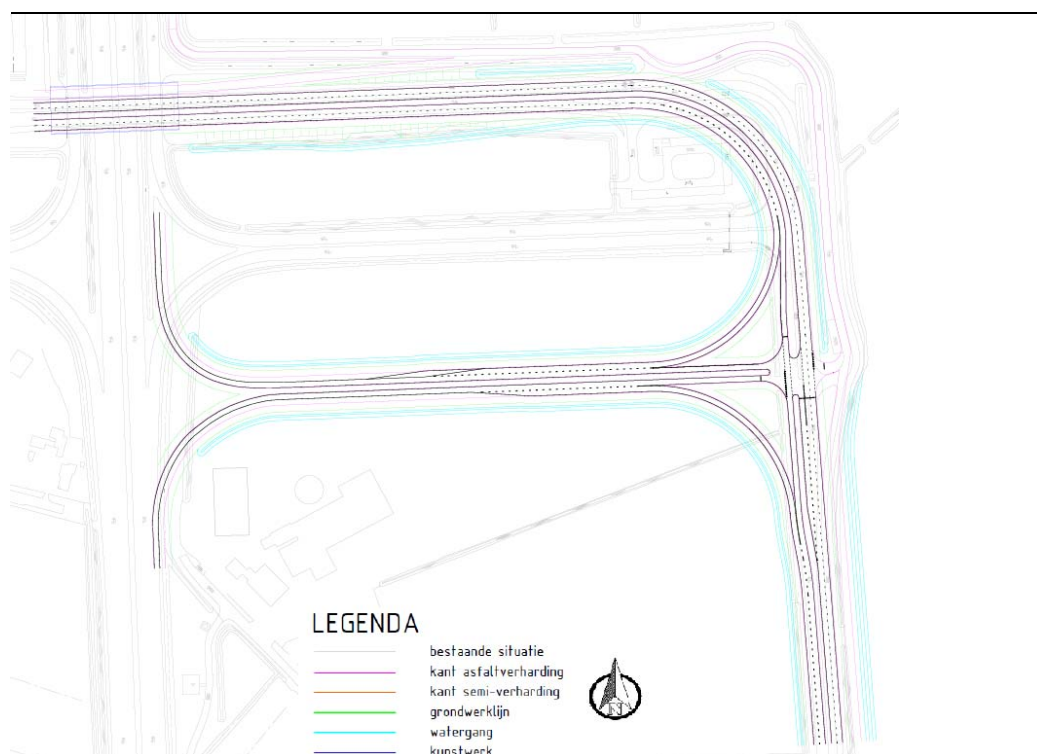
Het verkeer vanaf de A27 uit het zuiden kan rechtstreeks middels een bypass de N629 opdraaien naar Dongen (60 km/h). Doorgaand verkeer vanaf Dongen naar Oosterhout kan buiten het kruisingsvlak om via de bypass zijn route vervolgen (60 km/h).

Het langzame verkeer (te weten fietsverkeer) van Dongen naar Oosterhout en andersom wordt net zoals in de bestaande situatie gescheiden van het verkeer middels een parallelweg. Het landbouwverkeer maakt wel gebruik van de hoofdrijbaan om de A27 over te steken. Variant 1 heeft beperkte ruimte nodig, waardoor weinig grond hoeft te worden aangekocht. Deze variant doorsnijdt (net zoals de andere varianten) geen woonhuizen of bedrijven. Variant 1 verschilt qua landschappelijke situatie niet veel van de huidige situatie. De verandering betreft voornamelijk de zuidkant, waar de bypass van de A27 naar Dongen een hoekje van een agrarisch perceel afneemt. De bypass van Oosterhout naar de A27 is gesitueerd over de huidige ligging van de carpoolplaats.

#### **Resumé langzaam verkeer en carpoolplaats (dit geldt voor alle drie de varianten)**

- Fietsers apart
- Landbouwverkeer richting Willemspolder apart
- Landbouwverkeer Oosterhout - Dongen op rijbaan vanaf kruising met Provinciale weg
- Carpoolplaats: In het oostelijke deel van A27 is in de huidige situatie een carpoolplaats gesitueerd. Omdat de locatie van de carpoolplaats verkeerskundig onveilig is, wordt de mogelijkheid van overstappen voor forenzen buiten het zoekgebied geplaatst. Uitgangspunt voor alle varianten is dus het beëindigen van de carpoolplaats op de huidige locatie maar deze wel als functie behouden in de projectomgeving. Een mogelijke oplossing om de carpoolplaats te behouden is het combineren van deze overstapfunctie met het nieuw te ontwikkelen multifunctioneel tankstation Ter Horst. Hierbij wordt opgemerkt dat beheer van carpoolplaatsen niet tot de taken van de provincie behoort. De provincie heeft in de huidige situatie de carpoolplaats in haar bezit, maar dit is dus een uitzondering op het beleid.

### 3.4.2 Variant 2 (VRI)



**Figuur 3.5 Variant 2**

#### *Toelichting variant 2*

Deze variant lijkt op variant 1, maar in plaats van een rotonde is hier gekozen voor een VRI-kruising.

Het verkeer van Oosterhout naar de A27 kan rechtstreeks de A27 opdraaien (40-50 km/h). De rechterrijstrook vanuit Oosterhout wordt een bypass naar de A27. Hierdoor moet het (vracht)verkeer van Oosterhout naar Dongen van de rechter- naar de linkerrijstrook wisselen. Het verkeer van de A27 naar Dongen heeft ook een bypass waardoor het verkeer rechtstreeks de N629 op kan draaien (40-50 km/h). Het verschil met variant 1 is dat er grotere boogstralen zijn gehanteerd waardoor de snelheid van 30 km/h naar 40-50 km/h gaat. Het verkeer van Dongen naar Oosterhout wordt geleid via de VRI (40-50 km/h bij “groen licht”).



### *Toelichting variant 3*

Bij deze variant is gekozen voor een gebiedsontsluitingsweg type 2 (2x2) met een ongelijkvloerse aansluiting, waarbij de N629 de doorgaande weg is. Hierdoor kan het verkeer van Dongen naar Oosterhout en andersom door het nieuwe viaduct ongehinderd het kruisingsvlak passeren. Het verkeer van de N629 wordt met behulp van toe- en afritten door één grote rotonde op de A27 aangesloten. De snelheid en dus de aansluiting op de A27 van de N629 en andersom is 30km/h door het toepassen van de rotonde.

De op- en afrit van de A27 zijn met een slinger naar het zuiden verplaatst om de aansluiting met de ongelijkvloers kruising te maken en de snelheid van 60 km/h te behouden van de doorgaande weg Oosterhout - Dongen. Variant 3 heeft voor de landschappelijke inpassing grotere gevolgen dan de andere varianten vanwege de ongelijkvloerse kruising. Het verkeer van Oosterhout naar Dongen blijft op hoogte na het passeren van de A27 en gaat weer naar beneden na de aansluiting met de A27.

Aan de zuidkant dient voornamelijk agrarische grond te worden aangekocht om de ongelijkvloerse kruising mogelijk te maken. Het 'dijk(weg)lichaam' heeft meer ruimte nodig dan de bestaande situatie.

Een opmerking bij variant 3 is dat het wegbeeld door de ongelijkvloerse kruising niet bij de ontwerpsnelheid past. Het handboek wegontwerp adviseert daarom geen ongelijkvloerse kruisingen toe te passen op dit type gebiedsontsluitingsweg. Een gevolg hiervan kan namelijk zijn dat mensen harder gaan rijden dan de toegestane snelheid. Echter, in dit geval is dit wel acceptabel omdat er sprake is van een hoge ligging, een krappe boog en een wegbeeld vanaf dit punt door Oosterhout waar op meerdere plaatsen ongelijkvloerse kruisingen zijn voorzien.

### **3.4.4 Beoordeling varianten**

Om tot een voorstel voor een voorkeursvariant (VKV) te komen zijn de drie schetsontwerpen op een aantal criteria integraal beschouwd, op een (veelal) kwalitatieve wijze. Centraal staan hierbij de verschillen tussen de varianten.

De schetsontwerpen worden met elkaar vergeleken op de volgende aspecten:

- Verkeerskundig oplossend vermogen
- Maakbaarheid (grondbezit / bestemmingsplan / risico's)
- Landschappelijke inpassing
- Milieukundige effecten
- Haalbaarheid (draagvlak / kosten realisatie)

Het onderscheid tussen de varianten wordt op basis van bovenstaande aspecten en de mate van bijdrage aan de projectdoelen inzichtelijk gemaakt.



Kenmerk R012-1223426MPB-ssc-V04-NL

---

De projectdoelen hebben met name betrekking op het verkeerskundige aspect. De effecten op de verschillende varianten zijn afgezet tegen de huidige situatie met de focus op de onderscheidende elementen.

Per aspect is een uitsplitsing gehanteerd naar criteria, die in dit planstadium en met het oog op het onderscheidend vermogen van de varianten relevant zijn. Voor het formuleren van de criteria is gebruik gemaakt van het toetsingskader probleemanalyses van de provincie Noord-Brabant.

In de volgende paragrafen treft u allereerst een tabel, waarin de (onderscheidende) effecten van de varianten ten opzichte van elkaar op hoofdlijnen worden behandeld. Na de tabel volgt telkens een toelichting. In de tabellen is een kleurcodering toegepast, waarmee aangeven wordt welke van de varianten op het criterium het beste scoort bij een onderlinge vergelijking:

- Groen: scoort het beste
- Geel: scoort gemiddeld en/of niet onderscheidend

#### **3.4.5 Verkeerskundig oplossend vermogen**

Onder het aspect verkeerskundig oplossend vermogen worden de volgende criteria (kwalitatief<sup>1</sup>) beschouwd:

- Capaciteit (I/C verhouding)
- Toekomstvastheid / robuustheid
- Verkeersveiligheid
- Afwikkeling kruispunten
- Oversteekbaarheid
- Aantal conflictpunten

---

<sup>1</sup> Gebaseerd op expert judgement en gegevens uit eerdere verkeerskundige studies. Het verkeersmodel Hart van Brabant, dat in het project gehanteerd zal worden, is medio september 2014 beschikbaar



Kenmerk R012-1223426MPB-ssc-V04-NL

**Tabel 3.3 Verkeerkundig vermogen**

| Criterion                                                      | Variant 1                                                                                                                    | Variant 2                                                | Variant 3                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capaciteit c.q. verkeersafwikkeling                            | Voldoende                                                                                                                    | Voldoende                                                | Goed                                                                                             |
| Toekomstvastheid/ robuustheid                                  | Rotonde heeft maximale capaciteit voor een goede doorstroming. Eventuele uitbreiding van de rotonde is wel een mogelijkheid. | Toekomstige veranderingen zijn goed op te vangen met VRI | Hoofdrijbaan robuust maar verkeer van en naar A27 niet bij te sturen.                            |
| Verkeersveiligheid                                             | Minder conflictpunten<br>Lagere snelheden                                                                                    | Meer conflictpunten<br>Hogere snelheden                  | Minder conflictpunten Lagere rijsnelheden bij aansluiting A27/N629, overzichtelijke(re) rotonde. |
| Afwikkeling kruispunten zwaar verkeer                          | Enkele lange draaibewegingen zwaar verkeer                                                                                   | Geen lange draaibewegingen                               | Enkele lange draaibewegingen zwaar verkeer                                                       |
| Ontsluiting, routes en oversteekbaarheid voor langzaam verkeer | N.v.t., langzaam verkeer via bypass (2)                                                                                      | (2)                                                      | (2)                                                                                              |
| Aantal conflictpunten                                          | 3                                                                                                                            | 4                                                        | 3 (4)                                                                                            |

## Toelichting

### *Capaciteit (I/C verhouding)*

Algemeen wordt gesteld dat bij de varianten 1 en 2 alle inkomende stromen gesplitst worden en vervolgens deels via bypasses en deels via een rotonde of VRI worden afgewikkeld. Met het splitsen van deze hoofdstromen lijkt de verkeersafwikkeling in deze ontwerpen voldoende. Voor ontwerp 3 geldt dat de inkomende verkeersstroom op de westelijke tak niet gesplitst wordt. Dit verkeer dient volledig op de rotonde te worden afgewikkeld.

Variant 2 kent meer conflicterende verkeersstromen dan de beide rotondeoplossingen. Kijkend naar variant 2 dan is er sprake van drie verkeersbewegingen die elk conflicterend met elkaar zijn. Het betreft de rijbewegingen A27zuid->N629noord / n629noord->n629zuid / n629zuid->A27noord/n629noord. Op basis van enkele vuistregels wordt de intensiteit van deze VRI-kruising bepaald op ongeveer 1800-2000 pae/h. De capaciteit van de kruising zou hiermee voldoende zijn.

Voor de varianten met rotonde geldt dat de doorstroming van verkeer op een rotonde afhangt van het verkeersaanbod op de toeleidende richtingen. Een evenwichtige verdeling over deze wegen zorgt voor een goede doorstroming. Bij een gelijkmatige aankomst van de voertuigen kan op een rotonde de wachttijd korter zijn dan op een kruispunt met verkeerslichten. Op kruispunten met een onevenwichtige belasting kan een rotonde (op een enkele toerit) tot een langere wachttijd leiden. Tijdens rustige uren is er bij een rotonde nauwelijks sprake van wachttijd.

Om meer inzicht te verkrijgen in de verkeersafwikkeling, zijn de drie afzonderlijke ontwerp oplossingen in een microsimulatiemodel opgenomen. Deze simulatiemodellen zijn gevuld met behulp van de avondspitsintensiteiten uit het NRM Zuid 2013 voor de 2030GE situatie. Verder zijn kruispuntstromen uit het vorige MER gebruikt om de oriëntatie van het verkeer in te schatten.

Op basis van de gedraaide simulaties en de gehanteerde aannames, blijken de varianten 1 en 2 de verkeersstromen uit alle richtingen in voldoende mate af te wikkelen. Uit een quickscananalyse volgt dat de (toekomstige) verkeersafwikkeling in variant 3 onvoldoende lijkt. Het betreft hier de verkeersstroom komend vanaf de A27 zuid, die richting de grote rotonde rijdt.

Al het verkeer op dit wegvak (met zowel een oriëntatie richting de N629zuid en de N629Noord) dient via de rotonde te worden afgewikkeld.

Uit de simulatie volgt dat variant 3 deze verkeersstroom onvoldoende afwikkelt met kans op terugslag richting de A27. Wel wordt opgemerkt dat het verkeer dat op dit wegvak de rotonde op wil, in principe geen conflicterende bewegingen kent doordat het doorgaande verkeer op de N629 noord-zuid niet via de rotonde afwikkelt. Daarnaast verlaat het afslaande verkeer vanuit N629zuid de rotonde voordat het A27zuid verkeer de rotonde oprijdt. Echter er blijft een mogelijkheid bestaan dat doorgaand N629 verkeer (nood->zuid) toch via de rotonde afwikkelt; dit beperkt de capaciteit van deze oplossing doordat A27zuid verkeer hierop moet anticiperen.

Uit een capaciteitsberekening (gebaseerd op rekenregels) blijkt dat er voor variant 1, uitgaande van een aandeel van 40-50 % verkeer vanaf N629 naar de A27 (beide rijrichtingen), ook geen capaciteitsproblemen bestaan om de verkeersstromen op de rotonde af te wikkelen. In een situatie waarbij vanuit N629-zuid relatief veel verkeer richting A27-noord (>60 %) rijdt, kunnen er met name op de noordelijke tak van de rotonde capaciteitsproblemen ontstaan. Deze tak heeft dan immers te maken met de grote conflicterende stroom N629-zuid naar A27 noord. Ook zijn de IC-waarden op de overige takken in deze situatie relatief hoog. In dit ontwerp liggen de in- en uitgaande rijbanen van de rotondetakken fysiek dicht bij elkaar.



Het invoegende verkeer weet daardoor pas in een laat stadium of verkeer op de rotonde afslaat of doorrijdt. Dit beperkt de capaciteit van de rotonde.

Variant 3 kent bij een evenwichtige verdeling geen capaciteitsproblemen. Ook bij een sterke verkeersstroom van N629-zuid naar A27-noord wikkelt het verkeer goed af. Verkeer dat op de westelijke tak de rotonde op wil, kent immers in principe geen conflicterende bewegingen doordat het doorgaande verkeer op de N629 noord-zuid niet via de rotonde afwikkelt. De overige verkeersstromen verlaten de rotonde via de westelijke tak. Aandachtspunt voor variant 3 is de capaciteit van de westelijke tak. Deze tak dient al het verkeer komend van de A27 zuid af te wikkelen. In het NRM Zuid 2030GE-scenario betreft het hier ongeveer 1100 pae/h voor de avondspits. Dit geeft een IC bij een capaciteit van 1500 pae/h van bijna 0.8.

#### *Toekomstvastheid / robuustheid*

Met robuustheid wordt aangegeven in hoeverre het wegennet in staat is om incidentele grote fluctuaties in het verkeersaanbod op te vangen. Een VRI-kruising is in beginsel minder robuust omdat het een starre regeling betreft. De robuustheid van de verkeersafwikkeling op rotondes scoort daarom hoger. De toekomstvastheid is op basis van de beschikbare informatie echter niet eenduidig in te schatten omdat deze sterk afhankelijk is van de ontwikkeling van de specifieke rijbewegingen.

#### *Verkeersveiligheid*

De rotonde-oplossingen verminderen in sterkere mate het aantal potentiële conflicten op een kruispunt ten opzichte van een VRI-oplossing. Belangrijkste kenmerk bij rotondes is dat er sprake is van lagere snelheden van conflicterend verkeer ten opzichte van kruisingen. Bij roodlichtovertredingen kunnen bij een VRI-kruising immers ernstige conflicten ontstaan omdat de rijnsnelheid vaak hoog is. Ontwerp 3 is als een grotere rotonde vormgegeven dan ontwerp 1. Hierdoor ziet verkeer dat de rotonde op wil sneller of verkeer op de rotonde afslaat of op de rotonde blijft. Dit vergroot de verkeersveiligheid ten opzichte van een kleiner vormgegeven rotonde. De verkeersafwikkeling van landbouw en fietsverkeer is tussen de drie ontwerpen gelijk en daarmee onderling niet onderscheidend.

#### *Afwikkeling kruispunten*

Voor lange voertuigen, zoals vrachtwagens en bussen, kunnen rotondes een lastig obstakel vormen. Met name in variant 1 en in mindere mate variant 3 zijn er enkele verkeersbewegingen die een relatief lange draai moeten maken. Dit criterium is mede relevant in verband met het aandeel vrachtverkeer op deze route (mede gezien de ontsluiting 'Everdenberg Oost' en herinrichting A59/Hooipolder'.

#### *Ontsluiting, routes en oversteekbaarheid voor langzaam verkeer (fietsers/voetgangers/landbouw)*

Het betreft hier een situatie met een aansluiting op een snelweg. Er is daarmee geen sprake van oversteekbaarheid en kruisingen van langzaam verkeer.

Verder is de verkeersafwikkeling van het doorgaande (N629) landbouw- en fietsverkeer tussen de drie ontwerpen gelijk en daarmee niet onderscheidend.

#### *Aantal conflictpunten*

Variant 2 kent de meeste conflictpunten in het ontwerp. Twee van de 6 bewegingen worden afgewikkeld via bypasses. Variant 1 kent drie rijbewegingen die conflicterend met elkaar zijn. Ook variant 3 kent 2 rijbewegingen die vrij worden afgewikkeld. Maar in de praktijk zal de beweging A27zuid-N629zuid in dit ontwerp ook vrij kunnen afwikkelen op de rotonde aangezien al het verkeer op dit punt de rotonde zal hebben verlaten.

#### **3.4.6 Maakbaarheid**

Onder het aspect maakbaarheid vallen techniek, grondbezit, ruimtelijk procedure, vergunningen en risico's.



Kenmerk R012-1223426MPB-ssc-V04-NL

**Tabel 3.4 Maakbaarheid**

| <b>Criterium</b>                           | <b>Variant 1</b>                                                                 | <b>Variant 2</b>                                                             | <b>Variant 3</b>                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Techniek                                   | Type weg: 2x2<br>+ Rotonde + extra viaduct<br>over A27 en aansluiting<br>hiervan | Type weg: 2x2<br>+ VRI<br>+ Extra viaduct over A27 en<br>aansluiting hiervan | Type weg: 2x2<br>+ Ongelijkvloerse kruising<br>(viaduct)<br>+ belasting op grond door<br>verhoging weg + extra viaduct<br>over A27 en aansluiting<br>hiervan |
| Grondgebruik                               | Minste grondaankoop<br>benodigd                                                  | Meeste grondaankoop<br>benodigd                                              | Meeste grondaankoop<br>benodigd                                                                                                                              |
| Ruimtelijke procedure<br>(ruimtelijk plan) | De minste risico's                                                               | Beperkte risico's                                                            | Beperkte risico's                                                                                                                                            |
| Vergunningen                               | Beperkte risico's                                                                | Beperkte risico's                                                            | Risico op negatieve<br>verkeersveiligheidsaudit i.v.m.<br>ongelijkvloerse aansluiting                                                                        |
| Risico's                                   | Niet wezenlijk<br>onderscheidend, behoudens<br>risico's m.b.t. vergunningen      | Niet wezenlijk<br>onderscheidend, behoudens<br>risico's m.b.t. vergunningen  | Niet wezenlijk<br>onderscheidend, behoudens<br>risico's m.b.t. vergunningen                                                                                  |

#### **Techniek**

- *Variant 1*: geen bijzonderheden, zie de tabel
- *Variant 2*: het 2x2-profiel van de N629 moet worden aangesloten op de bestaande situatie. Het viaduct moet worden verbreed
- *Variant 3*: een ongelijkvloerse aansluiting is niet gebruikelijk bij een gebiedsontsluitingsweg, omdat de weg dan qua vormgeving te veel overeenkomsten krijgt met een stroomweg. Tevens geldt voor variant 3 dat er veel grondwerk wordt aangebracht, inclusief een extra viaduct. Ook worden de toe- en afritten van de A27 voorzien van een vrij krappe slinger. De (verticale) inpassing van de toe- en afritten binnen de richtlijnen vormt een aandachtspunt

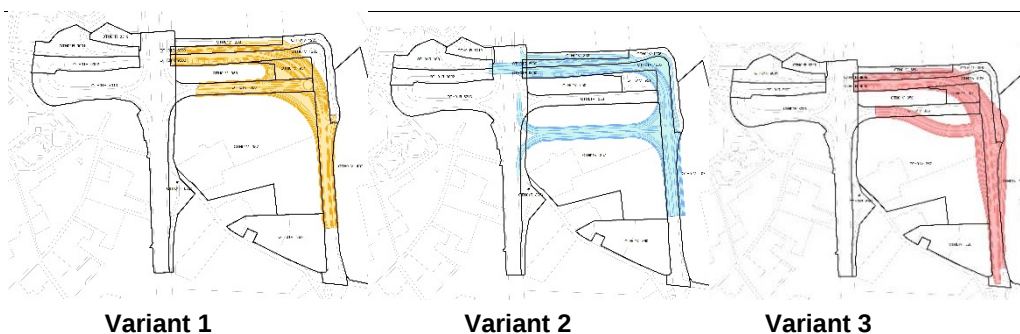
#### **Grondgebruik**

Voor variant 2 wordt 1 perceel minder doorkruist dan bij de andere twee varianten. Voor variant 1 dient de minste grond te worden aangekocht van particulieren.

Voor variant 1 is het gemiddelde percentage welke van particulieren dient te worden aangekocht het laagste. Variant 1 maakt tevens het meeste gebruik van eigen grond. Zie tabel 3.7 voor de benodigde grondaankopen.

De percelen in de oksel van de A27 en de N629 zouden in de toekomst mogelijk herbestemd kunnen worden voor een bedrijfsbestemming. Variant 2 leidt in dat geval tot de meest ongunstige aansnijding van de percelen, aangezien daarbij de meest 'rest gronden' ontstaan tussen de toeren afrit en de N629.

In de vervolgfase dienen nadere gespreken te worden gevoerd met de grondeigenaren over grondaankoop. De maatregelen, compensatie of onteigening van grond dienen voor het voorkeursvariant nader uitgewerkt te worden.



**Figuur 3.7 Grondgebruik bij variant 1 het gunstigst**

**Tabel 3.5 Grondbezit**

| Onderdeel                            | Variant 1  | Variant 2  | Variant 3  |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|
| 1. Doorkruisen aantal                |            |            |            |
| perceeleigenaren                     | 6          | 5          | 6          |
| a Overheidsinstanties                | 3          | 3          | 3          |
| b Particulieren                      | 3          | 2          | 3          |
| 2. Aantal m2 aan te kopen            |            |            |            |
| (particulieren)                      | Ca. 20.000 | Ca. 17.000 | Ca. 31.000 |
| 3. Aantal m2 aan te kopen (overheid) | Ca. 10.000 | Ca. 12.500 | Ca. 19.000 |



Kenmerk R012-1223426MPB-ssc-V04-NL

---

### **Juridische procedure ruimtelijk plan**

Voor de aansluiting N629-A27 en directe omgeving gelden op dit moment de volgende bestemmingsplannen:

1. Bestemmingsplan Dommelbergen
2. Bestemmingsplan Leijssenakkers
3. Bestemmingsplan buitengebied

De gronden hebben voornamelijk de bestemmingen Groen en Verkeer. Het omliggende gebied van de N629 ten oosten van de A27 heeft een agrarische bestemming. Deels geldt daar een dubbelbestemming Waarde-Archeologie, net als bij de bestemming Verkeer.

De varianten 1, 2 en 3 zijn niet wezenlijk onderscheidend voor wat betreft de planologische-juridische consequenties: in elke variant wordt een gedeelte van de weg gelegd op de bestemming Agrarisch. Met name de aansluiting op de A27 verschuift in elke variant in meer of mindere mate in zuidelijke richting. Daarmee is in elke variant een aanpassing van de bestemmingen Verkeer en Water nodig. Dat betekent dat voor elke variant het bestemmingsplan aangepast moet worden en de bijbehorende procedure dient te worden doorlopen. De verschillende varianten zijn daarom ten aanzien van de juridische aspecten niet wezenlijk onderscheidend. Hooguit kan gesteld worden dat naarmate de afwijking van het geldende bestemmingsplan groter is, de procedurele risico's ook groter zijn. Daarbij speelt bijvoorbeeld mee dat het risico op planschade groter is naarmate de afwijking van het geldende bestemmingsplan groter is. Met name variant 2 scoort wat dat betreft minder gunstig doordat hierbij de afrit van de snelweg dichterbij de bebouwing aan de zuidzijde komt te liggen.

### **Vergunningen**

Voor het project is een vergunningeninventarisatie uitgevoerd (zie separaat document). Daarbij is onderscheid gemaakt in kaderstellende vergunningen (met een langere procedurele doorlooptijd) en uitvoeringsafhankelijke vergunningen. De laatste categorie van vergunningen verzorgt de aannemer voorafgaand aan de werkzaamheden, omdat deze sterk afhankelijk zijn van de exacte ontwerpen, uitvoeringswijze en uitvoeringsplanning. Aangezien de aannemer ook nog enige mate van vrijheid heeft om het ontwerp te optimaliseren, worden deze vergunningen pas later in het proces aangevraagd.

In geen van de varianten worden de op- en afritten (Rijksweg) op de A27 aangepast. Hiermee wordt voorkomen dat hiervoor procedurele stappen gezet moeten worden.

Ten aanzien van de kaderstellende vergunningen geldt dat deze reeds parallel aan het ruimtelijk plan (bestemmingsplan) opgesteld en aangevraagd worden.





Kenmerk R012-1223426MPB-ssc-V04-NL

---

Het gaat hierbij om de ontheffing Flora- en faunawet, vergunning Natuurbeschermingswet, besluit hogere grenswaarden (geluid, voor zover noodzakelijk) en het bestemmingsplan zelf. Parallel aan het bestemmingsplan worden milieuonderzoeken uitgevoerd, die duidelijk maken welke milieueffecten (positief/negatief) er optreden. De uitkomsten bepalen mede welke kaderstellende vergunningen aangevraagd dienen te worden.

Op dit moment lijken de 3 varianten geen onderscheid te kennen ten aanzien van de kaderstellende vergunningen die aangevraagd moeten worden.

### **Risico's**

De volgende risico's zijn voor het project in kaart gebracht:

- In alle varianten geldt het risico op een onteigeningsprocedure (in verband met benodigde private gronden). Op dit moment worden gesprekken gevoerd met de eigenaren (onder andere om na te gaan hoe zij hier instaan en om hen mee te nemen in dit proces)
- Drukrioolleiding van Ecco Leather zorgt voor beperkingen in het project. Dit is alleen een probleem indien dit een grote leiding is. Anders kan de leiding worden meegenomen met de overige kabels en leidingen die mogelijk verlegd worden. In de vervolgfase dient dit nader uitgezocht te worden.
- Conflict met mogelijke toekomstige aanleg spoorlijn Breda - Utrecht. Indien er in de toekomst een spoorlijn langs de A27 aangelegd wordt, vormt dit problemen voor de aansluiting van de N629 en de A27. Op dit moment is onbekend of deze spoorlijn er komt. De verwachting is niet dat hier op korte termijn een besluit over genomen wordt. Om vertraging te voorkomen in het ontwerpproces van het project is het niet wenselijk om op deze ontwikkeling te wachten. Deze mogelijke ontwikkeling vormt met name een aandachtspunt voor de vormgeving van het nieuwe viaduct over de A27 in alle varianten.

#### **3.4.7 Landschappelijke inpassing**

Het aspect landschappelijke inpassing gaat in op de (onderscheidende) effecten die de varianten hebben op het landschap en de cultuurhistorische- en archeologische waarden in het plangebied.

**Tabel 3.6 Landschappelijk inpassing**

| <b>Criterium</b>                | <b>Variant 1</b>                                                         | <b>Variant 2</b>                                                         | <b>Variant 3</b>                                                         |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Landschap                       | Geen bijzondere landschappelijke waarden aanwezig                        | Geen bijzondere landschappelijke waarden aanwezig                        | Geen bijzondere landschappelijke waarden aanwezig                        |
| Cultuurhistorie- en archeologie | Lage tot middelhoge archeologische verwachting. Nader onderzoek benodigd | Lage tot middelhoge archeologische verwachting. Nader onderzoek benodigd | Lage tot middelhoge archeologische verwachting. Nader onderzoek benodigd |

**Landschap**

Blijkens het geldende bestemmingsplan buitengebied is het plangebied gelegen in een gebied zonder bijzondere landschappelijke waarden. Wel is in het gebied ten noorden en noordoosten van het plangebied een grootschalig, open agrarisch gebied gelegen. Geconstateerd wordt echter dat in geen enkele variant de infrastructuur wordt uitgebreid in de richting van het open agrarisch gebied. Daarmee is geen sprake van aantasting van deze landschappelijke waarden. Ook gaan alle varianten ten koste van de opgaande beplanting ter plaatse van de carpoolplaats. Alleen in variant 2 lijkt een klein gedeelte hiervan gespaard te kunnen blijven.

Maar het verwijderen van de beplanting zou ook een positieve bijdrage kunnen hebben aan het beleven van de grootschalige openheid van het omliggende gebied. Aangezien ook in variant 2 een alternatieve locatie voor de carpoolplaats gevonden moet worden, wordt dit niet als onderscheidend beschouwd.

Wel wordt geconstateerd dat in variant 3 de doorgaande provinciale weg op een talud komt te liggen. In de huidige situatie is dit alleen het geval voor de brug over de A27. Dit wordt echter niet gezien als een landschappelijk nadeel omdat hiermee ook de open ruimte aan de noord- en noordoostzijde een betere begrenzing krijgt en daarmee (nog) beter beleefbaar wordt.

Al met al wordt geconcludeerd dat de drie varianten niet onderscheidend zijn ten aanzien van de effecten op landschappelijke waarden.

**Cultuurhistorie- en archeologie**

Op de provinciale CultuurHistorische Waardenkaart (CHW) heeft het plangebied een lage archeologische verwachting. Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Oosterhout uit 2011 heeft het gebied een middelhoge archeologische verwachting. Volgens de archeologische beleidskaart zijn ingrepen in de bodem met een oppervlakte van meer dan 100 m<sup>2</sup> en een diepte van 0,50 m -mv (onder het maaiveld) onderzoeksplichtig.



Kenmerk R012-1223426MPB-ssc-V04-NL

---

Voor de werkzaamheden aan dit project wordt bij de aanleg van de nieuwe wegen en met name de nieuwe watergang dieper gegraven dan 0,50 m -mv. Ook heeft het aanbrengen van het viaduct bij variant 2 en 3 invloed op diepere gronden door het aanbrengen van de (fundatie)palen.

Voor alle varianten geldt dat het ingrepen betreffen buiten het huidige wegtracé. Van het huidige wegtracé mag worden aangenomen dat er reeds bodemverstoring heeft plaatsgevonden. Alle varianten kennen een oppervlakte van (ruim) meer dan 100 m<sup>2</sup> buiten het huidige wegtracé en zullen de bodem dieper verstoren dan 0,50 m -mv. Er is weliswaar geen sprake van een verdiepte ligging, maar het grondpakket ter plaatse van de tracés zal wel afgegraven en versterkt worden.

Voor alle varianten geldt dat er nader onderzoek uitgevoerd dient te worden. Er is geen sprake van verschil tussen de varianten. Op voorhand zijn binnen het plangebied geen specifieke locaties aangeduid waar cultuurhistorische- en/of archeologische waarden zijn te verwachten.

#### **3.4.8 Milieueffecten**

Onder de milieueffecten wordt onderscheid gemaakt in effecten op het woon- en leefmilieu (de 'grijze thema's') en effecten op de natuurlijke omgeving (de 'groen / blauwe thema's'). De thema's worden hieronder apart behandeld.

##### **Woon- en leefmilieu**

De ingrepen hebben potentieel invloed op de milieuthema's geluid, externe veiligheid en hinder. Deze criteria worden dan ook onder het aspect milieueffecten beschouwd.

**Tabel 3.7 Woon- en leefmilieu**

| <b>Criterium</b>   | <b>Variant 1</b>                                                                                                                           | <b>Variant 2</b>                                                                                                                                                                                  | <b>Variant 3</b>                                                                                                                     |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geluid             | Geluid van de A27 is overheersend, de varianten hebben hierop nauwelijks effect.                                                           | Geluid van de A27 is overheersend, de varianten hebben nauwelijks effect. Aandachtspunt is de aanpassing van de op- en afrit A27.                                                                 | Geluid van de A27 is overheersend, de varianten hebben nauwelijks effect                                                             |
| Externe veiligheid | Afstand tot gevoelige bestemmingen (i.v.m. ongeval transport gevaarlijke stoffen) neemt het minste toe en dient nader onderzocht te worden | Afstand tot gevoelige bestemmingen (i.v.m. ongeval transport gevaarlijke stoffen) neemt iets toe en dient nader onderzocht te worden met als aandachtspunt de aanpassing van de op- en afrit A27. | Afstand tot gevoelige bestemmingen (i.v.m. ongeval transport gevaarlijke stoffen) neemt iets toe en dient nader onderzocht te worden |
| Hinder             | Afstand tot trillingsgevoelige objecten meer dan 50 meter                                                                                  | Afstand tot trillingsgevoelige objecten meer dan 50 meter                                                                                                                                         | Afstand tot trillingsgevoelige objecten meer dan 50 meter                                                                            |
| Luchtkwaliteit     | Geen overschrijding grenswaarden verwacht                                                                                                  | Geen overschrijding grenswaarden verwacht                                                                                                                                                         | Geen overschrijding grenswaarden verwacht                                                                                            |

### Geluid

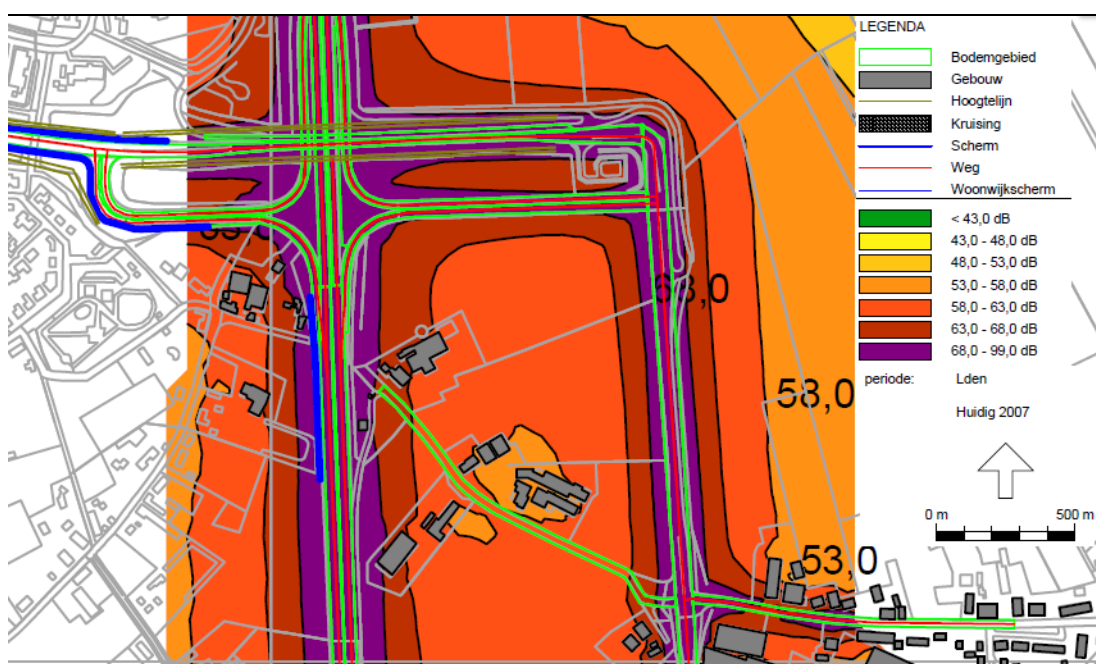
In het kader van het eerdere Milieueffectrapport (MER) is in 2007 een geluidsonderzoek uitgevoerd. Figuur 3.8 geeft de berekende geluidsbelasting weer van de huidige wegen, in het jaar 2007. Als gevolg van de groei van de verkeersintensiteiten zal het geluidsniveau in de huidige situatie (2014) iets hoger liggen, waarbij opgemerkt dient te worden dat door het stiller worden van de voertuigen er sprake is van een verminderde toename dan enkel op basis van de intensiteiten kan worden verwacht.

Rondom het plangebied liggen verschillende geluidsgevoelige bestemmingen. Deze woningen liggen veelal in de contour met een geluidsbelasting tussen de 53 en 68 dB als gevolg van de A27. In het provinciale beoordelingskader wordt dit getypeerd als matig tot slecht.

De drie varianten hebben als gevolg dat de infrastructuur in de richting van de gevoelige bestemmingen opschuift. De geluidsbelasting vanaf de rijksweg A27 is echter overheersend. De nieuwe varianten zullen daarom niet of maar zeer beperkt bijdragen aan een verhoging van de geluidsbelasting. Voor variant 3 geldt dat door de verhoogde ligging (ongelijkvloerse aansluiting) de geluidscontouren beperkt zullen afwijken ten opzichte van een ligging op maaiveld.

Gezien de afstand tot de dichtstbijzijnde gevoelige bestemmingen wordt dit niet gezien als een onderscheidend element.

Vanuit de provinciale milieubeleidsverklaring, monitoringsplan en milieuhandboek geldt dat er voor de periode 2011-2015 het doel is gesteld de geluidhinder te beperken. Het doel is dat in 2020 geen overschrijdingen van de 65 dB(A) geluidsbelasting op woningen nabij provinciale wegen en in stiltegebieden optreden. In de huidige en toekomstige situatie zal, zonder maatregelen, nog wel sprake zijn van overschrijding van de 65 dB(A) waarden op woningen. In dit project is dat vrijwel geheel toe te schrijven aan de A27, en in mindere mate aan de toe- en afritten en de N629. Er is vooralsnog geen sprake van een duidelijk onderscheid tussen de varianten.



**Legenda:**

< 48 dB  
48 - 65 dB  
> 65 dB

goed  
matig  
slecht

**Figuur 3.8** Indicatie van de huidige geluidsbelasting (referentiejaar 2007)

### **Externe veiligheid**

Bij externe veiligheid gaat het om de risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen. Dit transport vindt ook plaats over de N629. Een beperkte verschuiving van het wegtracé in de richting van gevoelige objecten kan tot een beperkte toename van het groepsrisico leiden.

De N629 / Ekelstraat kan gebruikt worden voor vervoer van gevaarlijke stoffen naar het industrieterrein ten zuiden van Dongen. Het transport over deze weg is wat betreft intensiteit en soort ondergeschikt aan het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A27. De varianten zorgen voor een verschuiving van de N629 in de richting van enkele gevoelige bestemmingen (woningen). Een eventuele toename van het groepsrisico dat hierdoor ontstaat, zal getoetst moeten worden. De varianten onderscheiden zich hierop vrijwel niet.

### **Trillingshinder**

Bij het aspect hinder gaat het om de mate waarin omwonenden en omliggende bedrijven hinder kunnen ondervinden van trillingen. Voor trillingen van wegverkeer is geen wettelijk kader aanwezig. De afstand van de trillingsgevoelige objecten (woningen, maatschappelijke voorzieningen, bedrijven) tot aan de weg is daarom maatgevend, waarbij veelal een contour van 50 meter wordt beschouwd. Voor alle varianten geldt dat de afstand tot trillingsgevoelige objecten meer is dan 50 meter. Hierop onderscheiden de varianten zich niet.

### **Lucht**

Voor de toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen zijn in de praktijk drie normen van toepassing:

- Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide vanaf 2015 (NO<sub>2</sub>): 40 µg/m<sup>3</sup>
- Jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM<sub>10</sub>): 40 µg/m<sup>3</sup>
- Aantal dagen overschrijding van de grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie fijn stof (PM<sub>10</sub>): maximaal 35 dagen per jaar > 50 µg/m<sup>3</sup>

De huidige achtergrondconcentratie fijn stof in het gebied bevindt zich tussen de 25 en 31 µg/m<sup>3</sup>. De grenswaarden worden niet overschreden.

De huidige achtergrondconcentratie stikstofdioxide in het gebied bevindt zich tussen de 35 en 38 µg/m<sup>3</sup>. Bij de passage van de N629 met de A27 treden er, met name door de hoge intensiteiten op de rijksweg, hogere concentraties op. Er is sprake van waarde boven de 45 µg/m<sup>3</sup>. Dit betekent dat op dit moment de hogere norm wordt gehaald, maar aan de naar beneden toe bijgestelde norm vanaf 1 januari 2015 niet meer. Vanaf 1 januari 2015 dienen de varianten getoetst te worden aan de concentratie van kleinere fijn stofdeeltjes (PM<sub>2,5</sub>).

Bij de uitwerking van het voorontwerp plus en de bijbehorende milieuonderzoeken die uitgevoerd worden voor het bestemmingsplan zal dit dan ook gebeuren. Dit vormt een aandachtspunt bij de verdere planuitwerking. De varianten zijn hierin niet onderscheidend.



**Figuur 3.9 Luchtkwaliteit fijn stof**



**Figuur 3.10 Luchtkwaliteit fijn stof grenswaarden**



**Figuur 3.11 Luchtkwaliteit stikstofdioxide**

### Natuurlijke omgeving

Bij de natuurlijke omgeving draait het om effecten op de bodemkwaliteit, het watersysteem en ecologie.

**Tabel 3.8 Natuurlijke omgeving**

| Criterium  | Variant 1                                                                                                        | Variant 2                                                                                                             | Variant 3                                                                                                        |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bodem      | Ernstige bodemverontreiniging (zink) wordt geraakt.                                                              | Ernstige bodemverontreiniging (zink) wordt geraakt.                                                                   | Grootste grondverzet nodig.<br>Ernstige bodemverontreiniging (zink) wordt geraakt.                               |
| Water      | Sprake van doorsnijding bestaand watersysteem dat hersteld wordt. Toename verhard oppervlak wordt gecompenseerd. | Sprake van doorsnijding bestaand watersysteem dat hersteld wordt. Toename verhard oppervlak wordt gecompenseerd.      | Sprake van doorsnijding bestaand watersysteem dat hersteld wordt. Toename verhard oppervlak wordt gecompenseerd. |
| Ecologie   | Relatief veel bomen te kappen                                                                                    | Minder bomen te kappen                                                                                                | Relatief veel bomen te kappen                                                                                    |
| Explosieve | Nader onderzoeken i.v.m. 1 locatie als verdacht gesteld                                                          | Nader onderzoeken i.v.m. 1 locatie als verdacht gesteld.<br>Hierbij geldt extra aandacht heiwerkzaamheden viaduct A27 | Nader onderzoeken i.v.m. 1 locatie als verdacht gesteld                                                          |



## **Bodem**

Op basis van uitgevoerde bodemonderzoeken in de bermen van de N629, blijkt dat de grond in het algemeen licht verontreinigd is met metalen, PAK, PCB's en plaatselijk minerale olie. Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet de grond aan klasse Achtergrondwaarde en (bij enkele monsters) aan klasse Wonen of industrie.

Uit het bodemonderzoek blijkt dat ter plaatse van het viaduct van de N629 over de A27 sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink, waarschijnlijk als gevolg van de geleiderail. De omvang van deze verontreiniging is niet bepaald. Deze grond is op basis van een indicatieve toetsing als niet toepasbaar beoordeeld. Bij (grond)werkzaamheden ter plaatse van de bermen met sterk verhoogde gehalten zink dient rekening te worden gehouden met de aangetoonde grondverontreinigingen, een en ander afhankelijk van het ontwerp en de uitvoering van de werkzaamheden. De sterk verontreinigde grond is niet toepasbaar (herbruikbaar).

In alle varianten is sprake van aanpassingen aan de N629 ter hoogte van het viaduct over de A27. In alle gevallen zal daarmee de ernstige bodemverontreiniging geraakt worden, waardoor sanering moet plaatsvinden. De varianten onderscheiden zich hierop niet.

Er is ook een waterbodemonderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van de waterbodem in de sloten die parallel aan de N629 liggen. De vaste bodem in deze sloten is vrij toepasbaar, de bodem is van de kwaliteitswaarde Achtergrondklasse.

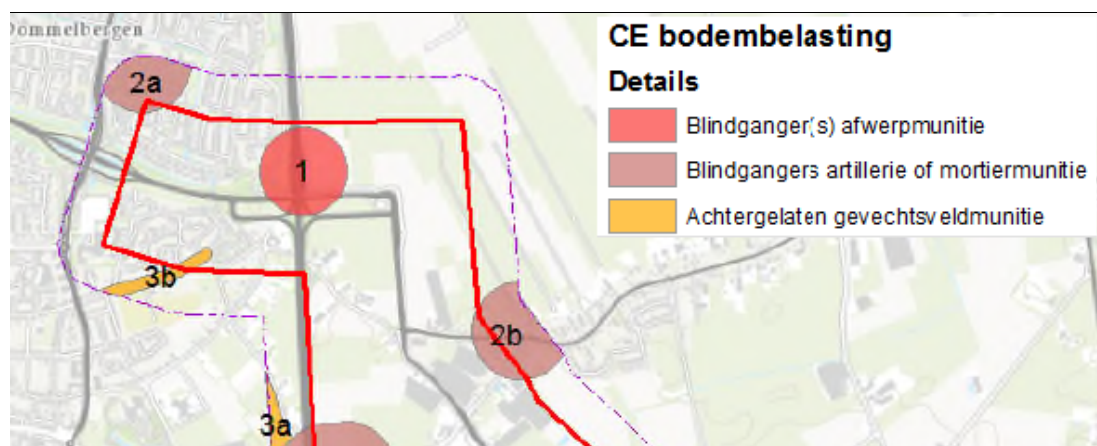
In de sloten ten noorden en zuiden van de N629, direct ten oosten van de A27, is een (dunne) sliblaag aanwezig. Het slib is grotendeels niet toepasbaar op/in de landbodem en als kwaliteitsklasse B toepasbaar op/in de waterbodem. In de overige sloten die binnen het projectgebied vallen is geen sliblaag aanwezig.

Alle varianten zorgen ervoor dat de bestaande sloten op meerdere locaties worden doorsneden. Daarbij vindt grondverzet plaats en worden bestaande vervuilingen geraakt. De uitvoerbaarheid is daarbij niet in het geding. De varianten onderscheiden zich hierop niet.

Het benodigde grondverzet is in variant 3 het hoogst, als gevolg van de ongelijkvloerse aansluiting en de daarvoor benodigde taluds. Varianten 1 en 2 kennen een vergelijkbaar grondverzet.

## **Explosieven**

Er is een Projectgebonden Risicoanalyse Conventionele Explosieven (PRA) uitgevoerd voor het plangebied. Het resultaat is opgenomen in navolgend figuur.



**Figuur 3.12 CE bodembelasting**

In het plangebied van het project is één locatie als verdacht aangemerkt, rondom de aansluiting van de A27 met de N629. Alle varianten doorsnijden deze locatie en er zullen grondroerende werkzaamheden nodig zijn. Er geldt echter wel dat de bodem reeds grotendeels is verstoord of opgehoogd (taluds).

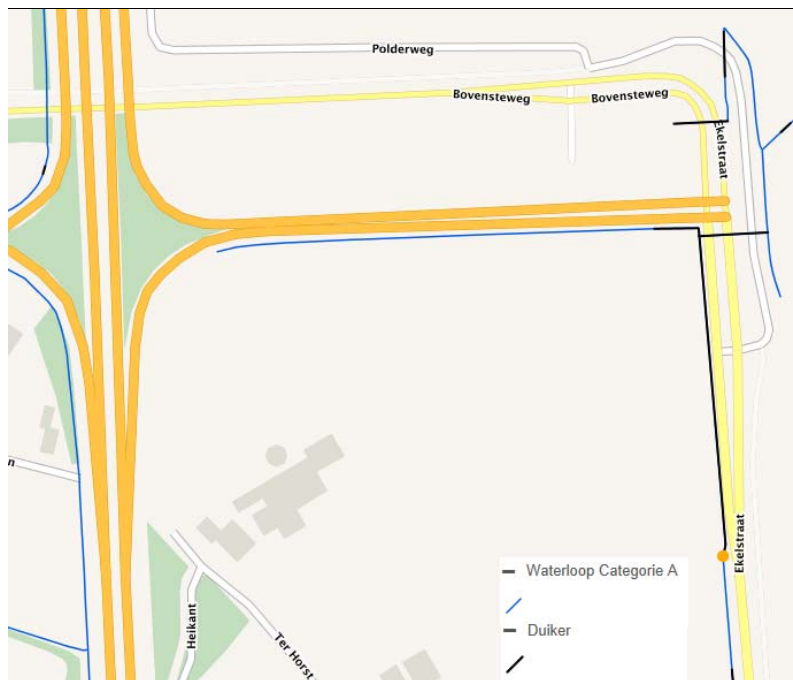
Wel zal er nog nader onderzoek uitgevoerd dienen te worden op eventueel achtergebleven Conventionele Explosieven (CE).

In alle varianten wordt een nieuw (breder) viaduct over de A27 gerealiseerd. Het is mogelijk dat daarvoor heikwerkzaamheden nodig zijn. Geadviseerd wordt een gebied tot 10 meter rondom de locatie waar deze werkzaamheden worden uitgevoerd te onderzoeken in verband met het ontstaan van trillingen.

De benodigde onderzoeken en/of maatregelen zorgen niet voor onderscheidende effecten tussen de varianten.

### Water

In de legger van het waterschap Brabantse Delta zijn enkele watergangen in het plangebied aangemerkt als categorie A waterloop. Daarnaast is nog sprake van enkele (deels) watervoerende sloten en greppels. Onderstaande figuur geeft de ligging van de categorie A waterlopen (blauw) en de duikers (zwart) weer.



**Figuur 3.13 Categorie A waterloop en watervoerende sloten en greppels**

Alle varianten doorsnijden de bestaande waterlopen en duikers. Het watersysteem dient hersteld te worden, zodat de verbindingen in stand blijven. Hierin voorziet elk van de ontwerpen van de varianten. In elke variant is sprake van een toename aan verharding. Dit dient conform de regels van het waterschap gecompenseerd te worden middels de aanleg van nieuw oppervlaktewater.

De varianten onderscheiden zich niet op het aspect water.

### Ecologie

Voor het realiseren van de varianten dienen er bomen gekapt te worden. Deze staan op en rondom de huidige carpoolplaats. Daarnaast is nog sprake van een solitaire boom bij de aansluiting van de landbouwweg op de N629. Voor het realiseren van de varianten 1 en 3 zullen de meeste bomen gekapt moeten worden. Voor variant 2 geldt dat ook bomen gekapt moeten worden, maar in mindere mate dan in de andere varianten.

De solitaire boom bij de landbouwweg kan in variant 3 waarschijnlijk niet gehandhaafd blijven. In varianten 1 en 2 is dat wel het geval.

Met het uitvoeren van de werkzaamheden wordt de Flora- en Faunawet mogelijk overtreden.

Dit heeft ermee te maken dat de houtwal en watergang ten noorden van de Bovensteweg een essentieel foerageergebied vormen voor de gewone dwergvleermuis. Daarnaast wordt hier gejaagd door de laatvlieger. Bij de ingreep dient daarom voorkomen te worden dat dit foerageergebied ongeschikt raakt voor vleermuizen. Dat kan door de ingreep uit te voeren zonder beslag te leggen op de houtwal en/of watergang en er zorg voor te dragen dat deze niet meer verlicht worden. Als niet aan deze voorwaarden wordt voldaan, moet voor het uitvoeren van de werkzaamheden een mitigatieplan opgesteld worden waarmee de gunstige staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis gewaarborgd blijft. Een ander aandachtspunt gerelateerd aan de Flora- en Faunawet is de vliegroute en het essentiële foerageergebied ten noorden van de Bovensteweg. Als deze worden aangetast is het noodzakelijk een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet aan te vragen voor de gewone dwergvleermuis. De varianten zijn hierop niet onderscheidend.

Aan de westkant van de A27, ten zuiden van de Bovensteweg bevindt zich een poel die potentieel geschikt is voor amfibieën. Verder is in het deelgebied net ten westen en oosten een aantal vaatplanten aangetroffen. Deze soorten behoren tot tabel 1 van de Flora- en Faunawet. Dat houdt in dat een algehele vrijstelling wordt verleend bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Wel dient rekening gehouden te worden met de zorgplicht.

Op de overige soortgroepen wordt geen negatief effect verwacht.

De drie varianten zijn niet onderscheidend voor de gevolgen voor flora en fauna, tenzij er in de varianten een verschillende constructie wordt gehanteerd met gevolgen voor de houtwal, watergang en/of verlichting.

#### **3.4.9 Haalbaarheid**

Onder het aspect haalbaarheid worden de criteria draagvlak, kosten van de realisatie en kosten van beheer en onderhoud gevat.

##### **Draagvlak**

De verschillende alternatieven kunnen belangen van stakeholders raken waardoor het draagvlak van de betreffende variant vergroot of juist verkleind wordt. Hieronder staan de elementen die van invloed kunnen zijn op het draagvlak.

Langzaam verkeer is belangrijk voor verschillende stakeholders. Zowel voor agrariërs (landbouwverkeer) als scholieren (fietsers) is het belangrijk om over een goede route te beschikken. Daarbij is de oversteekbaarheid van de N629 ook van belang.

De drie alternatieven hebben dezelfde inrichting voor langzaam verkeer, hierin verschillen ze niet van elkaar.



Alle drie de varianten voorzien in het verplaatsen van de huidige carpoolplaats. Hiervoor is mogelijk een nieuwe locatie beschikbaar bij het nieuw te realiseren tankstation nabij de zuidelijke grens van het project.

Variant 2 is het dichtst bij bebouwing gelegen. In de zuidwesthoek van de aansluiting ligt ze dicht bij een woonhuis en agrarisch bedrijf. Voor dit variant is particuliere grond nodig van de bewoners van het betreffende woonhuis.

Variant 3 zal een grotere visuele impact hebben, vanwege de verhoogde ligging. Hier is nog niet eerder over gesproken met stakeholders, waardoor onbekend is of dit effect heeft voor het draagvlak.

### Kosten realisatie

Met behulp van de SSK-methodiek zijn voor de drie varianten de investeringskosten en de levensduurkosten inzichtelijk gemaakt. De investeringskosten en levensduurkosten zijn opgenomen in tabel 3.9.

**Tabel 3.9 Samenvatting ramingsuitkomsten, bedragen excl. BTW**

| <b>Criterium</b>                                | <b>Variant 1</b> | <b>Variant 2</b> | <b>Variant 3</b> |
|-------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Bouwkosten                                      | 5.209.448        | 5.167.991        | 8.897.846        |
| Investeringskosten*<br>(bandbreedte 25%) [EUR], | 7.659.498        | 7.695.846        | 13.246.380       |
| Levensduurkosten 100 jaar [EUR]                 | 38.996.745       | 38.996.745       | 30.294.300       |
| Totaal projectkosten [EUR] niet gekapitaliseerd | 46.656.243       | 46.692.591       | 43.540.680       |
| Contante Waarde (discontovoet 4,5%) 100 jaar    | 20.757.507       | 20.793.855       | 25.415.309       |

Het verschil in investeringskosten wordt voornamelijk veroorzaakt door een verschil in benodigd oppervlak aan verhardingsconstructie en de realisatie van kunstwerken.

## 3.5 Beschouwing variant 3 en variant 4 (tweede trechtering)

### 3.5.1 Inleiding/doel

In de stuurgroep van 16 januari 2015 is besloten om nog een nadere vergelijking te maken tussen variant 3 (ongelijkvloers) en een nieuwe variant 4 (combinatievariant VRI). Variant 4 is een samenvoeging van de beste onderdelen uit variant 1 en 2. Variant 4 heeft de robuustheid van variant 2 door het toepassen van een VRI (t.o.v. een rotonde) en heeft een snellere afwikkeling van het verkeer door het toepassen van grote boogstralen van variant 2.

Van deze varianten zijn twee visualisaties (3D) opgesteld (zie bijlage 2).

### **3.5.2 Variant 3 (Ongelijkvloers)**

#### *Toelichting variant 3*

Variant 3 (2x2) bestaat uit twee hoofdrijbanen met twee rijstroken met een ongelijkvloerse kruising aan de oostzijde van de A27 waarbij de N629 de doorgaande weg is. Zie voor het figuur paragraaf 3.4.3 of bijlage 1. In deze variant kan het verkeer van Dongen naar Oosterhout en andersom ongehinderd het kruisingsvlak passeren door het nieuwe viaduct met een snelheid van 60 km/h. Het verkeer van de N629 wordt met behulp van toe- en afritten door één grote rotonde op de A27 aangesloten.

Het fietsverkeer van Dongen naar Oosterhout en andersom wordt net zoals in de bestaande situatie gescheiden van het doorgaande verkeer middels een fietspad / parallelweg. Het landbouwverkeer van Dongen naar Oosterhout dient ter plaatse van de rotonde de N629 op te gaan en zijn weg naar Oosterhout te vervolgen.

Variant 3 biedt een betere verkeersafwikkeling dan variant 4 voor het verkeer tussen Dongen en Oosterhout (doorgaand N629). De verkeersafwikkeling van A27-zuid ondervindt in variant 3 wel meer vertraging in verband met de eenstrooksconfiguratie van deze tak op de rotonde. Al het verkeer van deze afrit moet afgewikkeld worden over 1 rijstrook. De vertraging kan opgelost worden door het aanbrengen van een bypass van A27 richting Dongen.

Een belangrijke opmerking bij variant 3 is dat het wegbeeld door de ongelijkvloerse kruising niet bij de ontwerpsnelheid past. Het handboek wegontwerp adviseert daarom om geen ongelijkvloers kruisingen toepassen op een gebiedsontsluitingsweg. Een gevolg hiervan kan namelijk zijn dat mensen harder gaan rijden dan de toegestane snelheid.

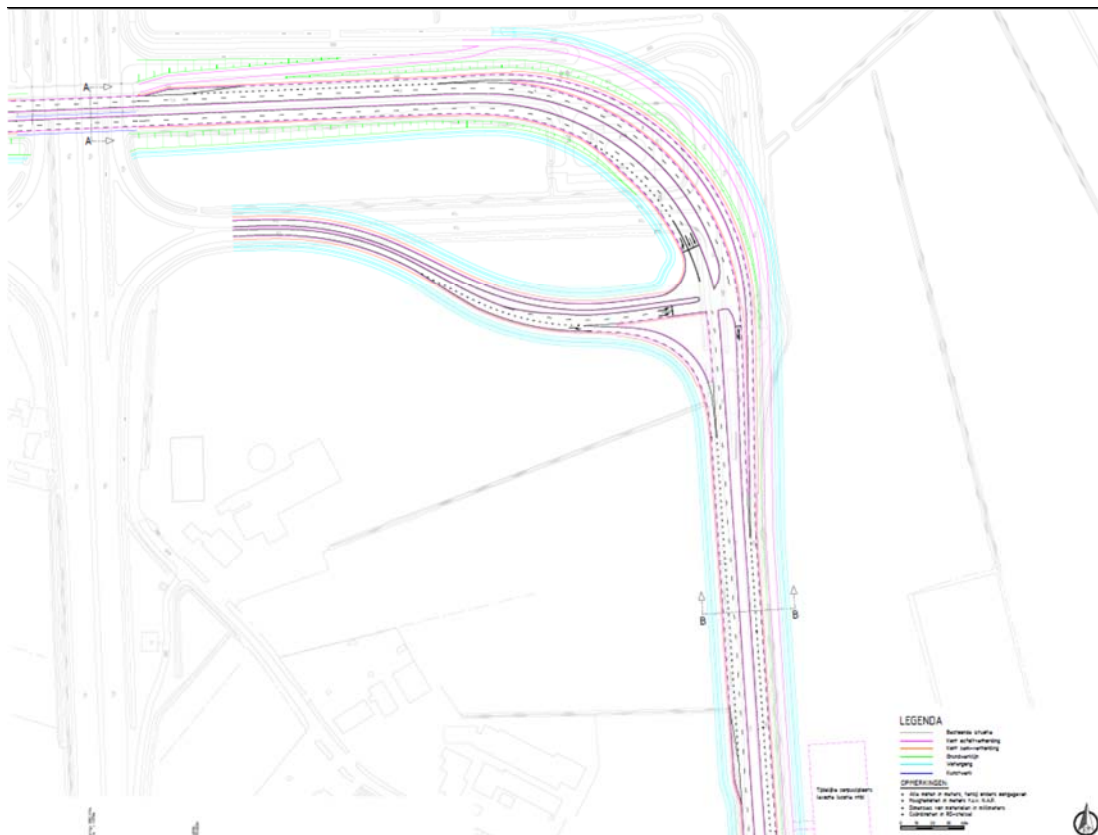
#### *Aandachtspunten Variant 3*

- De afritten van de N629 hebben nauwelijks of geen horizontaal liggend gedeelte voordat wordt aangesloten op de rotonde. De laatste 60 meter is de gemiddelde helling 1 %.
- De rotonde zal zeer waarschijnlijk moeten worden voorzien van schampstroken om berijdbaar te zijn voor groot transport
- De exacte lengte van het kunstwerk over de rotonde moet worden vastgesteld aan de hand van het benodigde zicht op en vanaf de rotonde. Een langere overspanning kan een toename van de constructiehoogte veroorzaken waardoor de hoofdrijbaan hoger moet worden aangebracht

- De noordelijke toerit naar de N629 heeft een beperkte lengte met een maximale helling van 5,1 %. De aansluiting van de toerit op de N629 kan niet worden verplaatst omdat er dan niet genoeg lengte is om de volledige invoegstrook aan te brengen voor het viaduct over de A27
- De kruising N629 - Provincialeweg ligt dicht op de in- en uitvoegstroken aan de zuidzijde
- Nader te bepalen: de combinatie van korte invoegstroken met de krappe toeritten en de helling in relatie tot het zwaar verkeer.
- De krappe boogstralen bij de aansluiting richting de A27

### 3.5.3 Variant 4 (combinatievariant VRI + bypass)

Variant 4 is een samenvoeging van de beste onderdelen uit variant 1 en 2. Variant 4 heeft de robuustheid van variant 2 door het toepassen van een VRI (t.o.v. een rotonde) en heeft een snellere afwikkeling van het verkeer door het toepassen van grote boogstralen van variant 2. Ook hoeft bij variant 4 minder grond te worden aangekocht dan bij variant 2.



Figuur 3.14 Variant 4

#### *Toelichting variant 4*

Variant 4 (2x2) bestaat uit twee hoofdrijbanen met twee rijstroken een gelijkvloerse kruising met VRI aan de oostzijde van de A27.

Het verkeer van de A27 naar Dongen heeft een bypass waardoor het verkeer rechtstreeks de N629 op kan draaien (35 km/h). Het doorgaand verkeer van Dongen naar Oosterhout kan buiten het kruisingsvlak om via de bypass zijn route vervolgen (60 km/h).

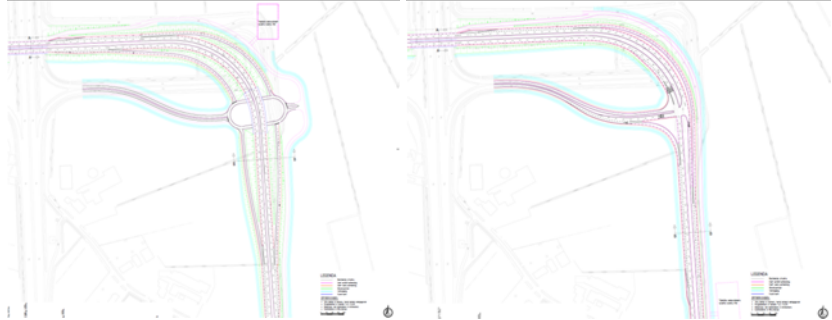
Het fietsverkeer van Dongen naar Oosterhout en andersom wordt net zoals in de bestaande situatie gescheiden van het verkeer middels een fietspad / parallelweg. Het landbouwverkeer van Dongen naar Oosterhout dient ter plaatse van de provinciale weg de N629 op te gaan en via de VRI zijn weg naar Oosterhout te vervolgen.

#### *Aandachtspunten variant 4*

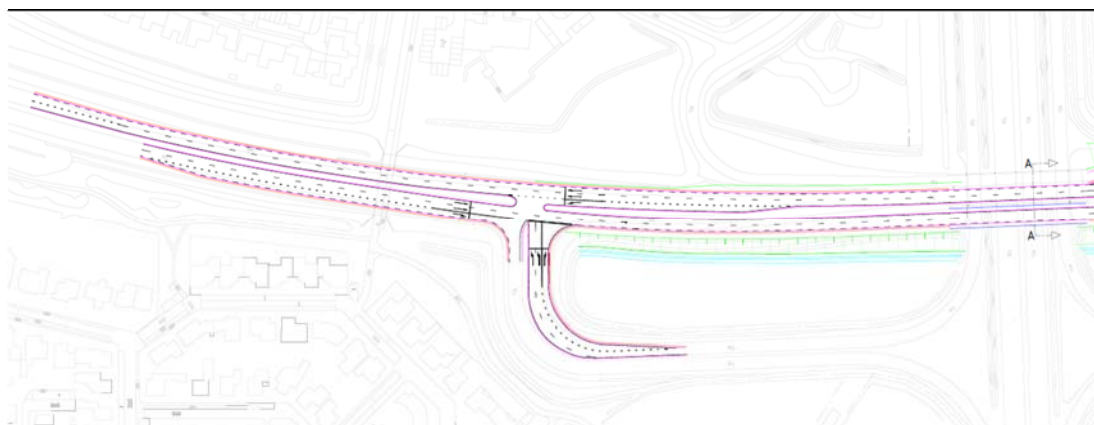
- Variant 4 voldoet ook zonder bypasses. De cyclustijd bij zowel ochtend- als avondspits blijft bij deze variant onder 60 seconden. Door het aanbrengen van bypasses wordt de doorstroming vergroot maar ontstaan er meer conflictpunten bij in- en uitvoegstroken waardoor de verkeersveiligheid minder wordt
- De kruising N629 - Provincialeweg ligt dicht op de in- en uitvoegstroken aan de zuidzijde
- De aansluiting richting de A27 heeft veel (krappe) boogstralen

### 3.5.4 Kenmerken verschillen Oostelijke deel

Tabel 3.10 kenmerken verschillen oostelijke deel

| Subject                                         | Variant 3                                                                           | Variant 4                       |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                                 |  |                                 |
| Type weg N629                                   | 2x2                                                                                 | 2x2                             |
| Kruispunt A27/N629 oostzijde op/afrit           | Ongelijkvloers + rotonde                                                            | VRI + bypass                    |
| Doorgaand verkeer N629 Oosterhout – A27         | Middels rotonde                                                                     | Middels VRI                     |
| Doorgaand verkeer A27 - N629 Dongen             | Middels rotonde                                                                     | Middels bypass                  |
| Doorgaand verkeer Oosterhout - Dongen           | Doorgaand ongelijkvloers                                                            | Middels VRI                     |
| Doorgaand verkeer Dongen - Oosterhout           | Doorgaand ongelijkvloers                                                            | Middels bypass + VRI            |
| Snelheid bocht hoofdrijbaan Oosterhout - Dongen | 60 km/h                                                                             | 60 km/h<br>"bij groenlicht VRI" |

### 3.5.5 Westzijde A27



**Figuur 3.15 westzijde A27**

#### *Toelichting westzijde A27*

De noodzakelijke aanpassingen aan de westzijde van de A27 zijn voor variant 3 en 4 identiek. Het 2x2-profiel loopt vanaf de kruising van de Pasteurlaan tot aan het zuidelijke deel van het plangebied. Omdat het huidige viaduct over de A27 niet voldoende breed is om een 2x2-profiel te herbergen, dient een nieuw kunstwerk te worden gerealiseerd over de A27.

Voor het verkeer dat komt vanaf de A27 (noordelijke richting) dient een extra opstelstrook (linksaffer) te worden gerealiseerd. Tevens dient voor het verkeer dat komt vanaf Oosterhout richting A27-zuid een extra rechtsaffer te worden gerealiseerd.

### 3.5.6 Verkeerskundig oplossend vermogen

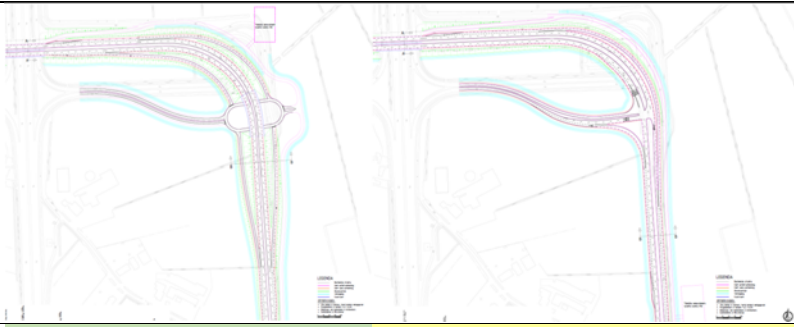
Onder het aspect verkeerskundig oplossend vermogen worden de volgende criteria beschouwd:

- Capaciteit (I/C verhouding)
- Toekomstvastheid / robuustheid
- Verkeersveiligheid
- Afwikkeling kruispunten
- Oversteekbaarheid

In de tabellen is een kleurcodering toegepast, waarmee aangeven wordt welke van de varianten op het criterium het beste scoort bij een onderlinge vergelijking:

- Groen: scoort het beste
- Geel: scoort gemiddeld en/of niet onderscheidend

**Tabel 3.11 Verkeerkundig vermogen**

| Criteria                                                      | Variant 3                                                                                                                        | Variant 4                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                |                                                                                           |
| Capaciteit c.q. verkeersafwikkeling                           | Goed <sup>2</sup>                                                                                                                | Ruim voldoende                                                                            |
| Toekomstvastheid/ robuustheid                                 | Hoofdrijbaan robuust maar verkeer van en naar A27 niet bij te sturen. Bij een 1- strooksrotonde is geen restcapaciteit aanwezig. | VRI goed bij te sturen bij toekomstige veranderingen                                      |
| Verkeersveiligheid                                            | Minder conflictpunten Lagere rijsnelheden bij aansluiting A27/N629, overzichtelijke(re) rotonde.                                 | Meer conflictpunten (met name in/uitvoegen bypasses).                                     |
| Afwikkeling kruispunten zwaar verkeer                         | Enkele lange draaibewegingen zwaar verkeer                                                                                       | Geen lange draaibewegingen; wel vertraging bij rood licht tgv langzaam optrekkend verkeer |
| Ontsluiting, routes en oversteekbaarheid voor fietsverkeer    | Fietsverkeer via parallelweg                                                                                                     | Fietsverkeer via parallelweg                                                              |
| Ontsluiting, routes en oversteekbaarheid voor landbouwverkeer | Landbouwverkeer via rotonde op en af N629 of omrijden via "Provinciale weg"                                                      | Landbouwverkeer via provinciale weg op N629; richting Oosterhout op de bypass             |

<sup>2</sup> Aandachtspunt hierbij is het schijnconflict bij de aansluiting A2, hiertoe moet mogelijk een bypass worden gerealiseerd voor verkeer vanaf A27 zuid richting Dongen. Dit wordt nader onderzocht in het kader van het VO+.

### 3.5.7 Grondbeslag

Tabel 3.12 Grondbezit

| Onderdeel                                                                           | Variant 3  | Variant 4  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
|  |            |            |
| 1. Doorkruisen aantal                                                               |            |            |
| perceeleigenaren                                                                    | 6          | 6          |
| a Overheidsinstanties                                                               | 3          | 3          |
| b Particulieren                                                                     | 3          | 3          |
| 2. Aantal m2 aan te kopen                                                           |            |            |
| (particulieren)                                                                     | Ca. 31.000 | Ca. 17.000 |
| 3. Gemiddelde percentage                                                            |            |            |
| perceel te kopen (particulier)                                                      | 12%        | 6%         |
| 4. Aantal m <sup>2</sup> aan te kopen                                               |            |            |
| (overheid)                                                                          | Ca. 19.000 | Ca. 12.500 |
| 5. Gemiddelde percentage                                                            |            |            |
| van perceel (overheid)                                                              | 25%        | 20%        |

### 3.5.8 Kostenrealisatie

Met behulp van de SSK-methodiek zijn voor de twee varianten de investeringskosten en de levensduurkosten inzichtelijk gemaakt. De investeringskosten en levensduurkosten zijn opgenomen in tabel 6. De genoemde kosten zijn inclusief de aanpassingen aan de westzijde van de A27, inclusief een extra viaduct over de A27 maar exclusief de aanleg van een nieuwe carpoolplaats.



Kenmerk R012-1223426MPB-ssc-V04-NL

**Tabel 3.13 Samenvatting ramingsuitkomsten, bedragen exclusief BTW**

| Criterion                                                | Variant 3 <sup>3</sup> | Variant 4  |
|----------------------------------------------------------|------------------------|------------|
|                                                          |                        |            |
| Bouwkosten                                               | 8.897.846              | 5.981.216  |
| Investeringskosten*<br>(bandbreedte 25%)<br>[EUR],       | 13.246.380             | 8.850.307  |
| Levensduurkosten<br>100 jaar [EUR]                       | 30.294.300             | 34.446.055 |
| Totaal<br>projectkosten<br>[EUR] niet<br>gekapitaliseerd | 43.540.680             | 43.296.362 |
| Contante Waarde<br>(discontovoet<br>4,5%) 100 jaar       | 25.415.309             | 21.393.462 |

Het verschil tussen de kosten is met name te verklaren door het viaduct (ten behoeve van 2x2) over de rotonde en het benodigd grondwerk ten behoeve van het grondlichaam.

<sup>3</sup> Bij de genoemde kosten van variant 3 is rekening gehouden met een optimalisatie van de overspanning van het nieuw te realiseren viaduct. Omde overspanning van 75 m te verkleinen is met gewapende grond gerekend i.p.v. natuurlijke taluds en gewapende grond in het midden eiland van de rotonde i.p.v. steunkolommen.

### **3.5.9 Overige Aspecten**

In tegenstelling tot paragraaf 3.4 (1<sup>e</sup> trechtering) wordt in deze paragraaf geen verdere uitwerking gegeven aan:

- Milieueffecten
- Landschappelijke inpassing
- Risico's
- Juridische procedure ruimtelijk plan
- Vergunningen

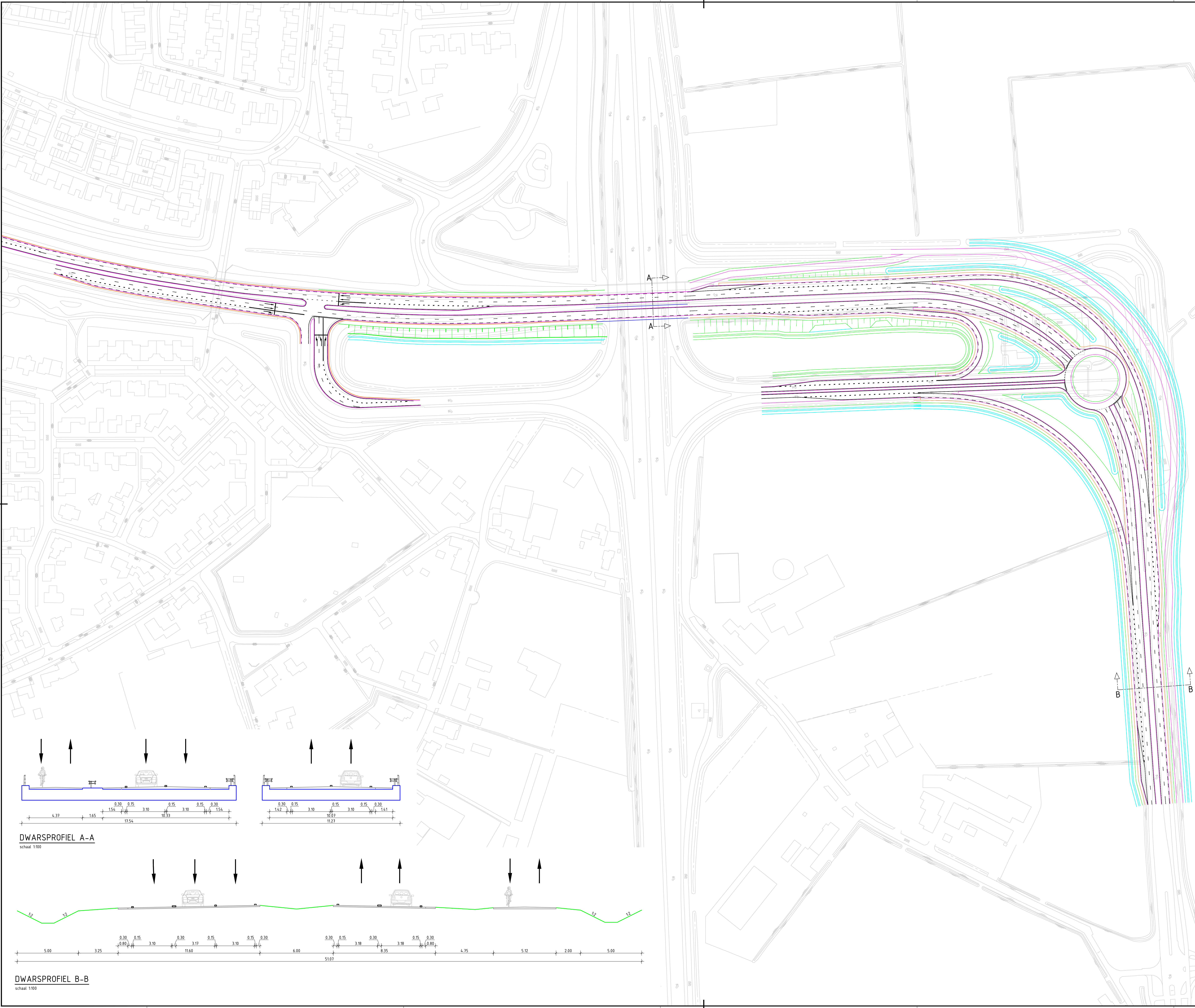
De reden hiervoor is dat het onderscheidend vermogen van de genoemde aspecten van de varianten in de 1<sup>e</sup> trechtering zeer beperkt blijkt te zijn. De verdere uitwerking van de varianten (2<sup>e</sup> trechtering, paragraaf 3.5) plaatsvindt binnen de bandbreedte aan effecten/impact zoals die in de 1<sup>e</sup> trechtering is onderzocht (paragraaf 3.4).

# Bijlage

1

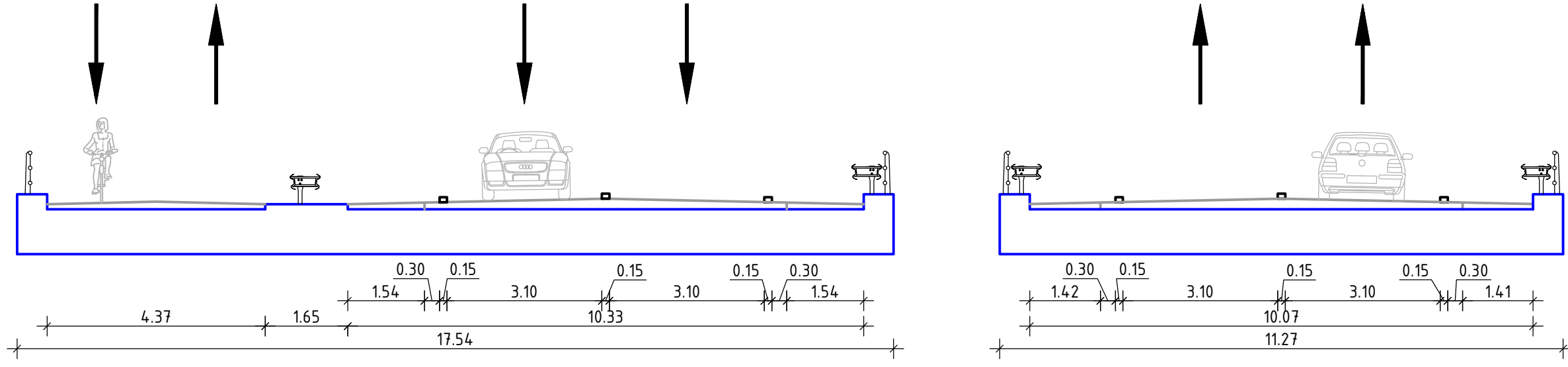
Ontwerpen





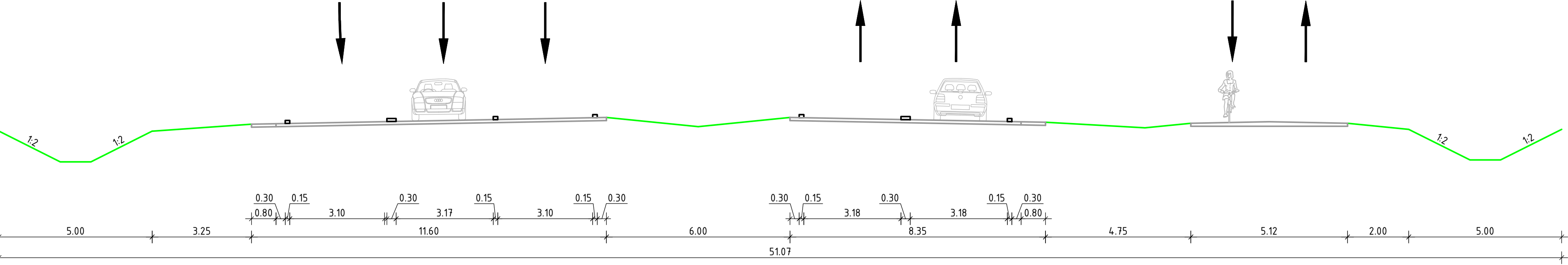
DWARSPROFIEL A-A

schaal 1:100



DWARSPROFIEL B-B

schaal 1:100



LEGENDA

- Bestaande situatie
- Kant asfaltverharding
- Kant semi-verharding
- Grondwerklip
- Watergang
- Kunstwerk

OPMERKINGEN:

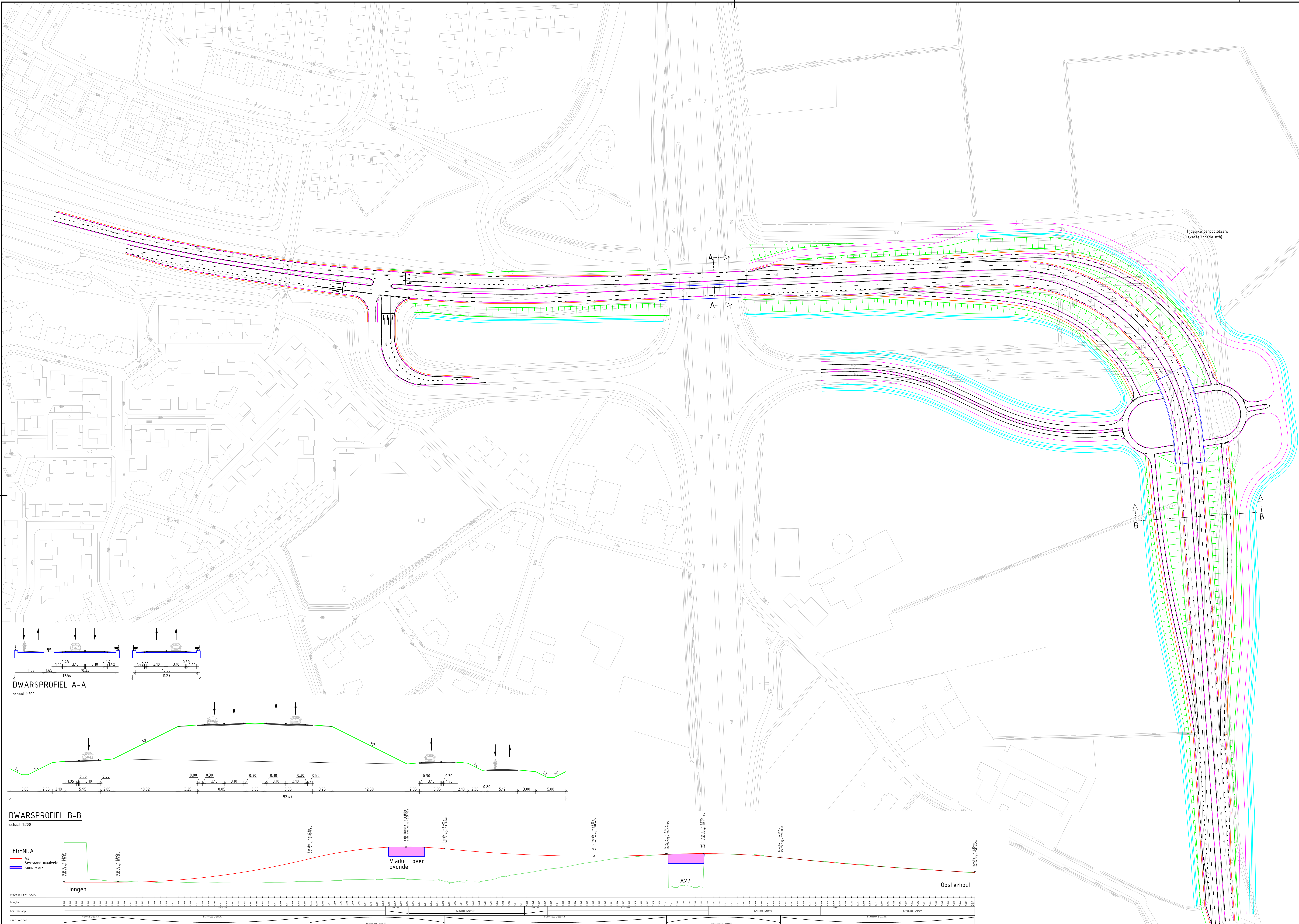
- Alle maten in meters, tenzij anders aangegeven
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.
- Dimensies van materialen in millimeters
- Coördinaten in RD-stelsel

0 10 20 30 meter

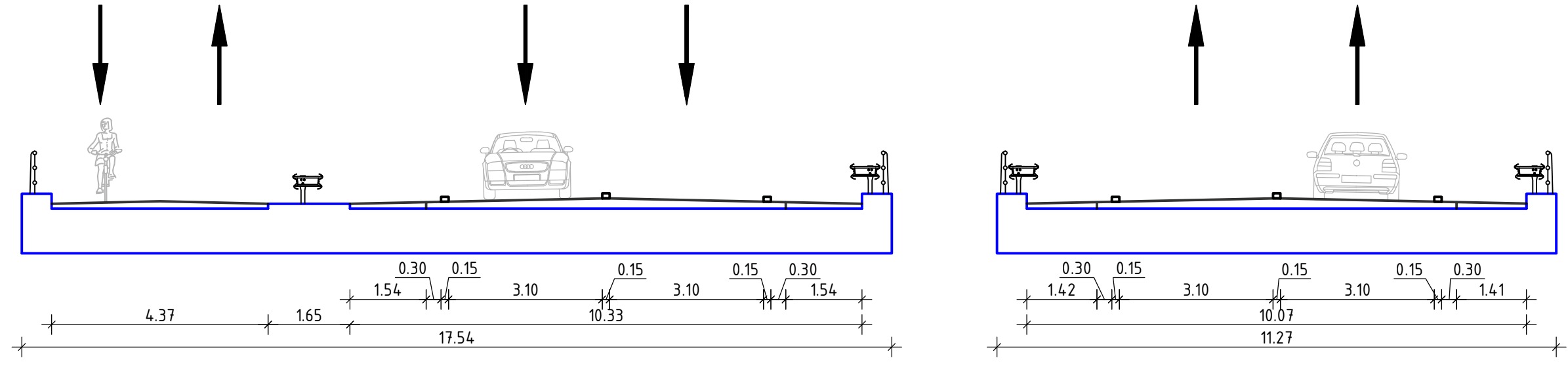
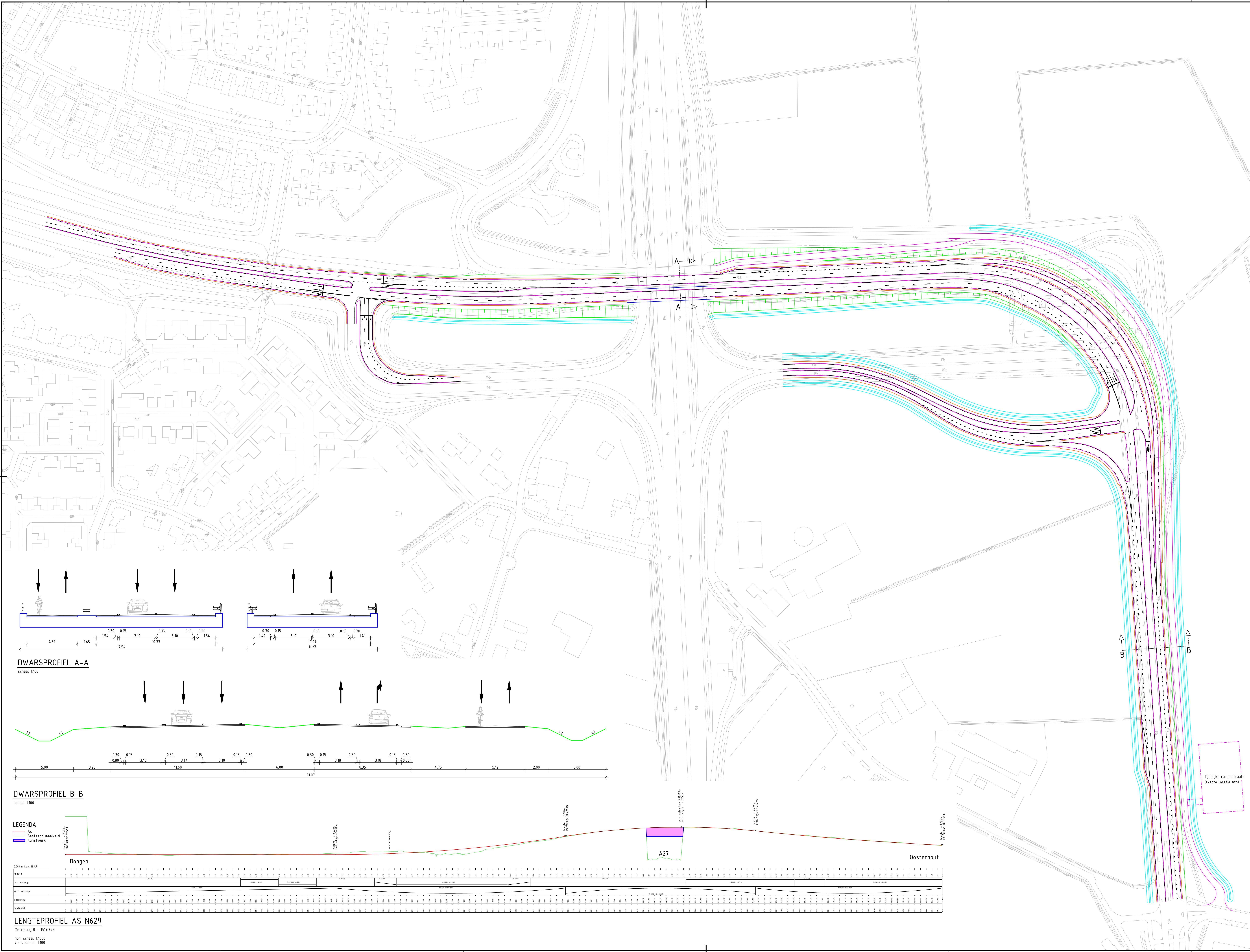
Postbus 1680  
5602 BR Eindhoven  
Telefoon (040) 232 55 59  
www.taouw.nl

|                                                                                                                                        |                                           |                      |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------|
| Opdrachtgever:<br>Provincie Noord-Brabant<br>Project:<br>Planstudie/PER N629<br>Onderwerp:<br>Schetsontwerp Deelproject 1<br>Variant 1 |                                           |                      |                                                  |
| Documentnummer:<br>Datum:<br>Schik:<br>Gec:                                                                                            | Blad:<br>van:<br>Schied:<br>1: 1000       | Status:<br>CONCEPT A |                                                  |
| Projectnummer:<br>1223426                                                                                                              | Takennummer:<br>31                        | Formaat:<br>A0       |                                                  |
| Wijk:<br>A<br>B<br>C<br>D                                                                                                              | Aard der wijziging:<br>Aangepast naar 242 |                      | Datum:<br>26-02-15<br>Gec:<br>MEN<br>Gec:<br>ANW |

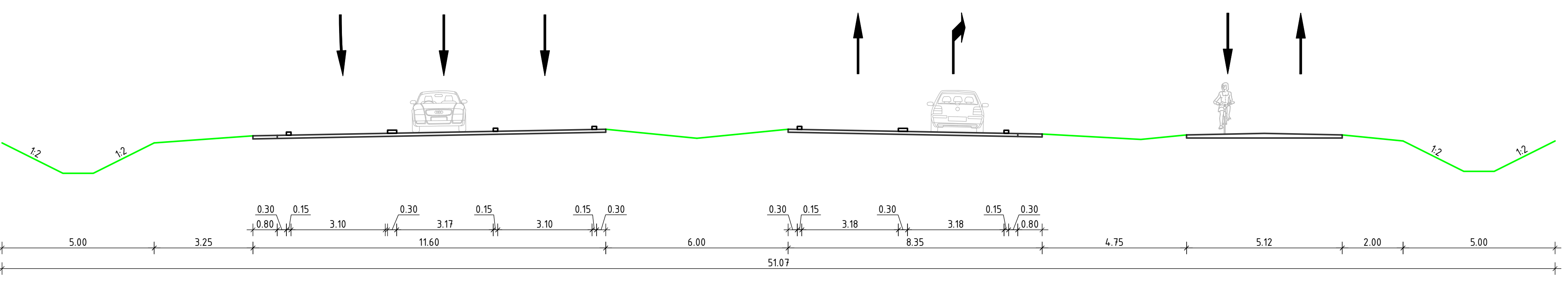




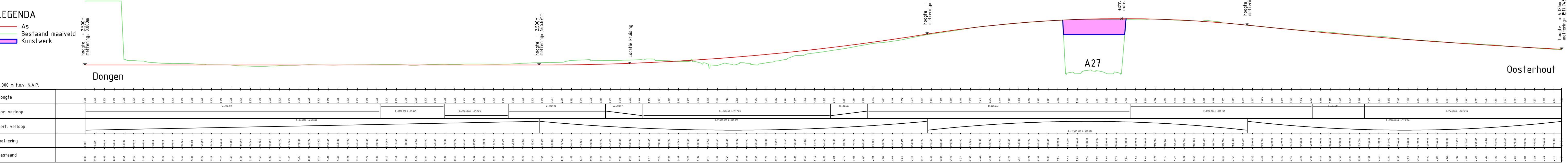
|                                                                                       |                                                                |                             |                                                                                                            |                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | <b>Tauw</b>                                                    |                             | Postbus 193<br>1100 AC Dremmer<br>Telefoon (0520) 69 99 11<br><a href="http://www.tauw.nl">www.tauw.nl</a> |                             |
|                                                                                       | Opdrachtgever<br><b>Provincie Noord-Brabant</b>                |                             |                                                                                                            |                             |
|                                                                                       | Project<br><b>Planstudie/NER N629</b>                          |                             |                                                                                                            |                             |
|                                                                                       | Onderwerp<br><b>Verlooping ontwerp Deelproject 1 Variant 3</b> |                             |                                                                                                            |                             |
|                                                                                       | Documentnummer<br>Datum 18-02-15<br>Versi 1.0<br>Doc ANW       |                             | Blad van 1 Schaal 1 : 1000                                                                                 |                             |
| Projectnummer<br><b>12234-36</b>                                                      |                                                                | Tekeningnummer<br><b>43</b> |                                                                                                            | Status<br><b>DEFINITIEF</b> |
| Afdeling<br><b>A</b><br><b>B</b><br><b>C</b><br><b>D</b>                              |                                                                | Formaat<br><b>A0</b>        |                                                                                                            | Datum<br>Tref.              |
| Misp.                                                                                 |                                                                | Aard der werking            |                                                                                                            | Datum<br>Tref.              |



DWARSPROFIEL A-A  
schaal 1:100



DWARSPROFIEL B-B  
schaal 1:100



LENGTEPROFIEL AS N629  
Metreering 0 - 1517.748

hor. schaal 1:5000  
vert. schaal 1:100

**LEGENDA**

- Bestaande situatie
- Kant asfaltverharding
- Kant semi-verharding
- Grootwerk
- Watergang
- Kunstwerk

**OPMERKINGEN:**

- Alle maten in meters, tenzij anders aangegeven
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.
- Dimensies van materialen in millimeters
- Coördinaten in RD-stelsel

Tijdelijke carpoolplaats (exakte locatie ntb)

0 10 20 30 40m

**Tauw**

Postbus 133  
1620 AL, Dronk  
Telefoon (073) 69 99 11  
www.tauw.nl

Opdrachtgever  
Provincie Noord-Brabant

Project  
Plannetie/N629

Onderdeel  
Voorlopig ontwerp Deelproject 1  
Variant 4

| Documentnummer        | Blad                   | van | Documenttype     |
|-----------------------|------------------------|-----|------------------|
| Opdr.<br>Gef.<br>Oec. | 18-02-15<br>PEN<br>AKW |     | Schaal<br>1:1000 |

| Projectnummer | Tekeningnummer | Status     | Formaat |
|---------------|----------------|------------|---------|
| 1223426       | 45             | DEFINITIEF | A0      |

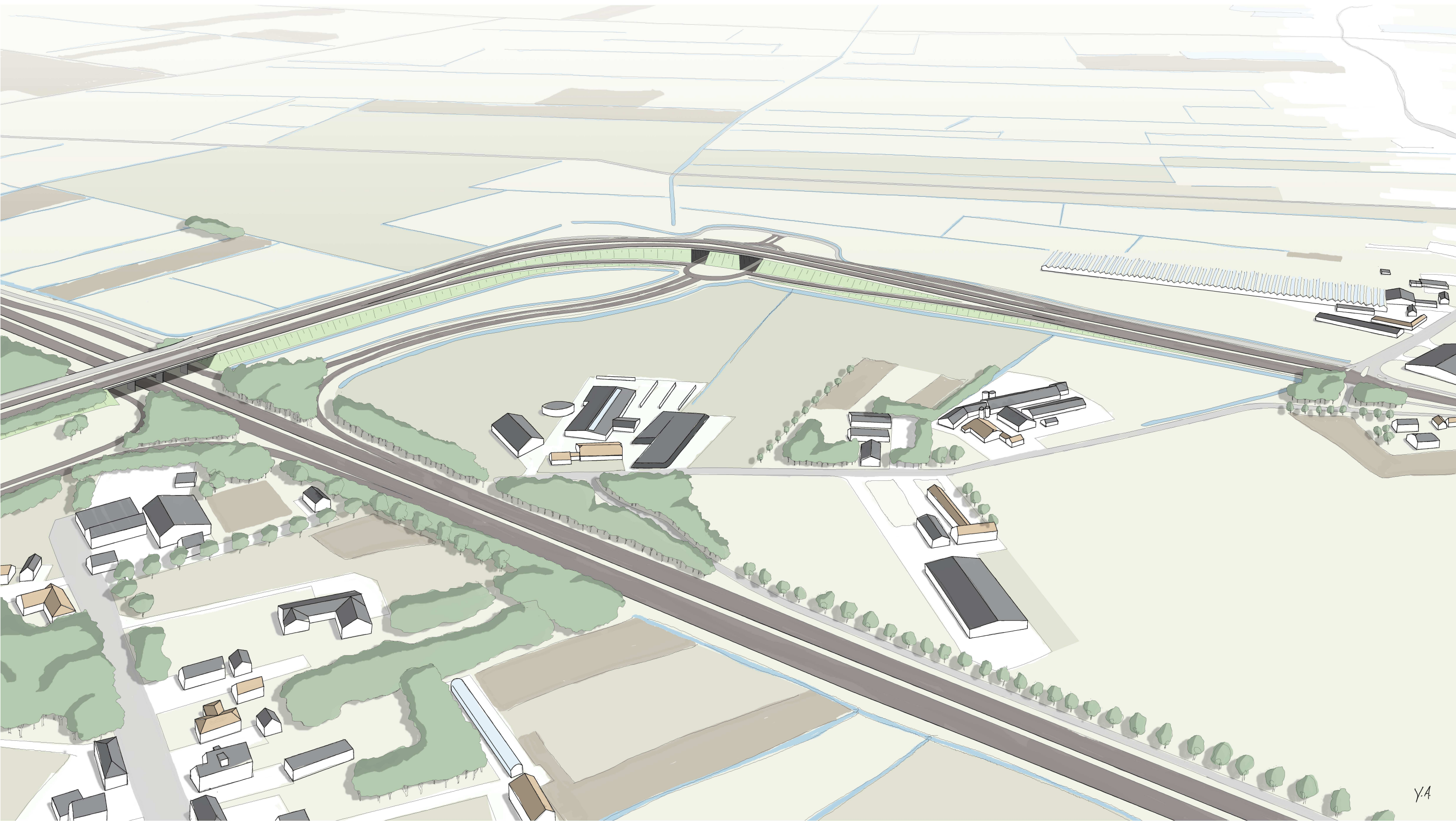
| Wijz. | Aard der wijziging | Datum | Gef. | Oec. |
|-------|--------------------|-------|------|------|
| A     |                    |       |      |      |
| B     |                    |       |      |      |
| C     |                    |       |      |      |
| D     |                    |       |      |      |

# 2

## Bijlage

Visuals





Y.4

## Planstudie/MER N629

Voorlopig Ontwerp Deelproject 1 - Variant 3



**Tauw**



## Planstudie/MER N629

Voorlopig Ontwerp Deelproject 1 - Variant 4

# Bijlage

## 3

Toelichting Value Engineering





## Bijlage 2 Value Engineering Workshops aansluiting N629-A27

---

**Contactpersoon** Cosmo Smeets

**Datum** 29 juli 2014

**Kenmerk** N001-1223426CSM-ygl-V02-NL

### 1 Inleiding

Deze notitie is een toelichting op de doorlopen Value Engineering Workshops en de uitkomsten van de werksessies zijn hierin verwerkt. Omdat niet alle stappen voor de lezer zonder achtergrond in Value Engineering (VE) zijn te volgen is in deze notitie een aantal onderdelen toegelicht. Daarnaast dient er bij een aantal oplossingen die tot stand zijn gekomen wat toelichting gegeven te worden.

Na het gereed komen van deze bijlage is het geactualiseerde verkeersmodel Hart van Brabant gereed gekomen. Op basis hiervan heeft de Stuurgroep op 16 jan. 2015 besloten dat alle varianten uitgaan van een viaduct van 2\*2 rijstroken over de A27. Dit uitgangspunt was nog niet beschikbaar toen VE is toegepast. Het uitgangspunt van 2\*2 leidt echter niet tot zodanig andere inzichten dat dit zou hebben geleid tot wezenlijk andere varianten cq. conclusies. Dit komt mede omdat tijdens de VE sessies rekening is gehouden met de optie van een 2\*2 viaduct over de A27. Deze bijlage is daarom niet geactualiseerd naar aanleiding van het besluit van de Stuurgroep.

#### 1.1 Algemeen

In een 2-tal korte VE(Value Engineering)-sessies zijn de VE-stappen doorlopen om een variant te genereren en deze varianten verder uit te werken. De ontwerpschetsen die hier uit voortvloeien zijn vervolgens door de deelnemers aan de VE-sessies beoordeeld en nadien door het projectteam geëvalueerd. Dit is de eerste aanzet voor de keuze van een van deze varianten tot een voorkeursalternatief en aanzet voor het opzetten van het Voorlopig Ontwerp van het voorkeursalternatief en daarmee samenhangende producten (zoals ruimtelijk plan en benodigde onderzoeken).

## 2 Value Engineering proces

### 2.1 Wat is Value Engineering?

Value Engineering is een ontwerpmethodiek waarbij in korte tijd in teamverband wordt onderzocht of er varianten zijn die een betere prijs/prestatie verhouding bieden. Het is efficiënt door directe afstemming, het creëren van committent en het behalen van consensus.

Hiermee dient Value Engineering ter ondersteuning van het besluitvormingsproces in de planontwikkeling en biedt:

- Een bevestiging dat de belangrijkste varianten zijn beschouwd

- Een goede afweging in keuze van alternatief
- Onderbouwing van de keuze middels de afweging op basis van de prijs/prestatie verhouding (transparant/expliciet)

Value Engineering is systematisch, multidisciplinair en past functieanalyse en creatieve technieken toe om:

- **Systematisch:** Het te beschouwen project wordt behandeld aan de hand van het stappenplan dat in deze leidraad is opgenomen. Het is essentieel om geen stappen over te slaan zodat geen essentiële aspecten worden overgeslagen en de betrouwbaarheid van het resultaat beter kan worden gewaarborgd
- **Multidisciplinair:** Er is een team samengesteld bestaande uit projectbetrokkenen en externen met verschillende disciplines om het stappenplan te doorlopen. Er zal directe communicatie plaatsvinden tussen de disciplines over consequenties van afwegingen die gedurende een sessie gemaakt worden. Het grote voordeel hiervan is dat er interactief gekomen kan worden tot integrale oplossingen die op basis van consensus zijn verkregen. Een ander voordeel is de snelle afstemming tussen disciplines en belangen
- **Functieanalyse en ideegeneratie:** Functionele beschrijvingen bevorderen het bewustwordingsproces van het project en nemen de fysieke hoedanigheid van een object weg, waardoor er een maximale ontwerpvrijheid ontstaat en er tot nieuwe inzichten kan worden gekomen. Vervolgens worden aan de hand van de noodzakelijke functies met behulp van creatieve technieken, zoals brainstorming, nieuwe ideeën gegenereerd
- **Verbeteren waarde:** Het uiteindelijke doel van Value Engineering is het verbeteren van de waarde (prijs/prestatieverhouding) van het project of keuzes te maken op basis van de beste prijs/prestatieverhouding

## 2.2 Beschrijving doorlopen VE proces

De stappen van VE zijn:

1. Informatiefase
2. Functieanalysefase
3. Creatieve fase
4. Evaluatiefase
5. Ontwikkelfase
6. Presentatiefase
7. Conclusie en aanbevelingen

In deze VE studie hebben we een voorbereidende workshop gehouden in een beperkte samenstelling met de opdrachtgever Provincie Noord-Brabant, Gemeente Dongen, Gemeente Oosterhout en bureaucombinatie TTGBH. Hier zijn de eerste twee fasen doorlopen. Dit had tot doel om de probleemstelling helder te krijgen en een vertrekpunt te creëren, de issues inzichtelijk te hebben en de prestatie-indicatoren te definiëren. Daarnaast is in deze workshop een aanzet



gemaakt voor de functieanalysefase, door met de deelnemers een functie-inventarisatie uit te voeren. Dit stuurt het vervolgproces en verzekert een gerichte focus.

De *tweede workshop* met het VE-team is, waarbij aanvullend ook Rijkswaterstaat was uitgenodigd maar niet heeft deelgenomen, bestond uit het vaststellen van de eerste twee 2 stappen. TTGBH heeft ter voorbereiding op het vaststellen op basis van de functie-inventarisatie een functieanalyse opgesteld en toegelicht. Daarna is verder gegaan met stap 3 tot en met 4. Er zijn hierbij zoveel mogelijk ideeën gegenereerd op geselecteerde functies. Deze zijn vervolgens terug gebracht tot kansrijke ideeën.

Daarna zijn de kansrijke ideeën uitgewerkt. Op basis van de uitgewerkte ideeën zijn varianten en bouwstenen bepaald.

In de post-studie zijn de stappen 5 t/m 7 doorlopen en zijn de uitkomsten van de sessies verwerkt en geëvalueerd. Deze stappen en de evaluatie in de project groep heeft geleid tot de keuze van de voorkeursvariant en de presentatie en conclusies en aanbevelingen van deze VE-studie.

## **2.3 Beschrijving stappen**

### **2.3.1 Informatiefase**

In de informatiefase komen de volgende vragen aan de orde, die op de daarna volgende wijze behandeld zullen worden:

- Wat is de huidige situatie?
- Wat is het probleem/de behoefte? En wat zijn de oorzaken?
- Wat is er in het verleden al aan het project gedaan?
- Welke zijn de eisen en wensen van belanghebbenden?

Tevens wordt in deze fase de doelstelling en scope van de VE studie vastgesteld en worden issues en randvoorwaarden geïnventariseerd. Hierover volgt nadere toelichting tijdens de studie.

### **2.3.2 Functieanalysefase**

De functieanalyse is een van de kernactiviteiten van de VE studie. In de functieanalysefase wordt er gestreefd naar het functioneel omschrijven van de behoefte.

Het omschrijven van objecten in functies zorgt ervoor dat de kern van behoefte wordt benoemd op een manier dat deze door iedereen begrepen wordt. Tevens wordt hierdoor afstand genomen van de fysieke hoedanigheid van objecten. Er wordt een abstracte omschrijving gegeven van een object. Hierbij staat de vraag “wat doet het?” centraal. Functieomschrijvingen bieden bij de ideegeneratie (de creatieve fase) openingen tot nieuwe ideeën.

### **2.3.3 Creatieve fase**

Op basis van de geselecteerde functies worden vervolgens alternatieve ideeën gegenereerd. Aan het begin van de ideegeneratie ligt de nadruk op kwantiteit, zonder kritiek en kaders, wellicht voortbordurend op elkaars ideeën, alles is geoorloofd.

#### **2.3.4 Evaluatiefase**

In de evaluatiefase wordt een eerste schifting gemaakt in de grote hoeveelheid ideeën. De ideeën die het meest kansrijk worden geacht, worden verder uitgewerkt in de uitwerkingsfase.

#### **2.3.5 Uitwerkingsfase**

Vervolgens zullen de beste ideeën verder ontwikkeld en gecombineerd/geconverteerd worden tot totale concepten. De uitwerking moet dusdanig zijn dat er voldoende inzicht is in de haalbaarheid van het concept en er middels de opgestelde criteria een beoordeling en kostenschatting kan plaatsvinden.

#### **2.3.6 Presentatie/ Evaluatiefase**

Tijdens de presentatiefase worden de bevindingen uit de uitwerkingsfase gepresenteerd. Vervolgens wordt er gekeken hoe de uitgewerkte ideeën geïntegreerd kunnen worden met de huidige plannen. Deze varianten zullen vervolgens weer gepresenteerd en beoordeeld worden op prijs/prestatie t.o.v. de referentievariant. Voor de beoordeling op prestatie worden meestal prestatiecriteria en weegfactoren opgesteld. Naar verwachting kunnen de criteria gehanteerd worden die in het project al benoemd zijn. De prestatiebeoordeling vindt plaats in de tweede sessie. De prijs wordt over het algemeen na de studie aan de varianten toegevoegd. Hierna kan er een uitspraak worden gedaan over de *waarde*.

#### **2.3.7 Afsluiting**

Ter afsluiting van de VE studie worden conclusies getrokken en afspraken gemaakt over wat er met de resultaten van de VE studie gedaan wordt. Tevens worden er afspraken gemaakt over wanneer afgesproken acties worden opgeleverd. Ook wordt er kort gereflecteerd op de VE studie zelf.

## **3 Value Engineering N629, deelproject 1**

### **3.1 VE Studiebeschrijving**

#### De grootste problemen

- Verwachte (autonome)verkeersgroei
- Problemen ten aanzien van bereikbaarheid, leefbaarheid, verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling worden ervaren
- Huidige aansluiting N629 op A27 is verkeerskundig problematisch
- Leefbaarheidsproblemen (geluid, lucht) in huidige situatie bij de wijken in Oosterhout
- Handhaven functie landbouwerkeer versus Duurzaam veilig en bestaand ruimtebeslag (met name westzijde)



### Doelstelling

In het voorjaar van 2015 wordt een onderbouwde robuuste oplossing voor de aansluiting van de N629 met de A27 (deelproject 1), uitgewerkt in een Voorlopig Ontwerp en ruimtelijk-planologisch vastgelegd in een ruimtelijk plan (zoals een bestemmingsplan).

## **3.2 Projectinformatie**

### **3.2.1 Issues / Aandachtspunten**

#### Kosten/Baten

1. Komen tot een kostenverdeling tussen partijen (Provincie Noord Brabant, Rijkswaterstaat en gemeente Oosterhout)
2. Uitsplitsing kosten per onderdeel/aansluiting
3. Afspraken in gesloten overeenkomsten

#### Risico's

1. Bestemmingsplan
2. Grondaankoop
3. Discussie kostenverdeling
4. Functie weg in toekomst
5. Spoor 1 en 2 sluiten niet op elkaar aan
6. Brede landbouwvoertuigen op fietspad/parallelweg (maken passeren fietsers erg lastig)
7. Nieuw verkeersmodel n.a.v. afsluiten oprit A59 (drukke aansluiting A27/N629 neemt hierdoor toe)
8. Terugslaan verkeerstromen A27/lokaal (wegennet) bij aansluiting A27/N629

#### Eisen/Wensen

1. Aansluiting tankstation
2. Locatie carpoolplaats
3. Rekening houden met verbreding
4. Landschappelijk goede inpassing
5. Anticiperen op toekomstige ontwikkeling
6. GOW 80 km/h
7. Duurzaam veilig ingericht
8. Zo min mogelijk doorsteken percelen
9. Landbouwverkeer over A27
10. Geen sluipverkeer

#### Oplossingen

1. Scheiden verkeer

#### Omgeving

1. Afsluiting toerit A59
2. Terugslag verkeer
3. Fietzers vanuit Dongen/Oosteind
4. Verdubbeling A27
5. Spoorlijn B -> U
6. Geen beperking voor => heeft RWS aangegeven
7. Aangeven Gemeente Oosterhout wordt er nu een gestuurde boring uitgevoerd onder de op en afritten van de A27 en de N629 door (zie tevens onderstaande figuur 3.1).



**Figuur 3.1. Tracé nieuwe persleiding**

### **3.3 Criteria & weegfactoren**

In de eerste sessie is bepaald wat de criteria zijn waar de aansluiting van de N629 op de A27 aan moet voldoen (zie tabel 3.1). Tevens is hier een rangorde in belangrijkheid in aangebracht. Hier is door TTGBH 1 wijziging in doorgevoerd en is het criteria tijd toegevoegd. Dit door het streven dat er eind 2016 een robuuste oplossing moet liggen. Criteria tijd is daarom als 5e toegevoegd (tabel 3.2). De criteria met de laagste scores hebben we laten vervallen.

Er is in deze VE-studie voor gekozen om in eerste instantie niet op basis van de rangorde nog te kijken of prestatiecriteria onderling nog in belangrijkheid variëren en daarmee tot een wegingsfactor leiden die bij de beoordeling van de oplossingen gebruikt kan worden. Het principe is dat in beginsel alle criteria even zwaar wegen.



Kenmerk N001-1223426CSM-ygl-V02-NL

**Tabel 3.1 Resultaten VE Sessie Prestatieindicatoren**

| Prestaties                                                      | Score                                 |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Afwikkeling verkeer (doorstroming)                              | 11                                    |
| a. (vlotte)afwikkeling A27                                      |                                       |
| Verkeersveiligheid                                              | 10                                    |
| a. Scherpe bocht                                                |                                       |
| Landschappelijke (inpassing)                                    | 5                                     |
| Kosten efficiënt                                                | 4                                     |
| Veiligheid                                                      | 3                                     |
| Oversteekbaarheid (mens en dier)                                | 3                                     |
| Doorstroming langzaam verkeer                                   | 2                                     |
| Ontsluiting lokaalverkeer                                       | 1                                     |
| Leefbaarheid                                                    | 1                                     |
| Forensen verkeer                                                | 0                                     |
| Uitvoeringsduur                                                 | 0                                     |
| Komen tot een VKA                                               | 0                                     |
| Geluid (rekening houden met bebouwing/bestaande geluidschermen) | Na score<br>toebedeling<br>toegevoegd |

**Tabel 3.2 Vastgestelde prestatie indicatoren**

| Nr. | Prestatie-indicator                |
|-----|------------------------------------|
| 1.  | Afwikkeling verkeer (doorstroming) |
| 2.  | Verkeersveiligheid                 |
| 3.  | Landschappelijk (inpassing)        |
| 4.  | Kosten                             |
| 5.  | Tijd (planning en uitvoering)      |

### 3.4 Functie inventarisatie

Tijdens de 1<sup>e</sup> sessie is een functie inventarisatie uitgevoerd, waarbij de functies in het project zijn benoemd met een werkwoord en een zelfstandig naamwoord. Vervolgens is besproken wat de belangrijkste functies zijn.

#### Uitwerking functies uit sessie, Omgevingsmanagement en Programma van Eisen

1. Verbinden Oosterhout – Dongen
2. Verbinden A27

3. Verbinden Everden(-oost) met A27
4. Oversteken snelweg
5. Aanvoeren verkeer vanuit Noord Oosterhout
6. Aan- afvoeren goederen
7. Ontsluiten fietsers
8. Ontsluiten landbouw(verkeer)
  - a. Kruisen landbouwverkeer Oosterhout-Dongen (bv loonbedrijf)
9. Ontsluiten regio via A27
10. Ontsluiten verkeer
11. Scheiden verkeer
12. Afwikkelen langzaam verkeer
13. Afvoeren van Water
14. Data/energie transporteren
15. Parkeerplaats forensen (parkeren)
16. Verzamelen carpool
  - a. Faciliteren in een overstapplaats voor forensen
17. Niet geschikt (maken) voor landbouw
18. N629 laten bestaan
19. Transport faciliteren (economische belang)
20. Verbouwen gewas
21. Toegang tot percelen (bieden)
22. Aankopen benodigde grond
23. Voorkomen geluidsoverlast omwonenden
24. Toekomst vast maken weg
  - a. Aanhouden ruimte spoorlijn
  - b. Aanhouden ruimte verbreding A27
25. Voorkomen aanzuigende werking verkeer Tilburg
26. Passeren landbouwvoertuigen van fietsers
27. Maken toekomstige aansluiting tankstation (ter Horst)
28. Landschappelijk inpassen weg
29. Aanleggen weg GOW 80km/h
30. Veilige situeren weg
31. Voorkomen sluipverkeer (Oosteind)
32. Verbinden Oosteind via Hoogstraat naar Oosterhout (via Heikant)
33. Oversteken voetgangers verkeer Westerlaan
34. Oversteken fietsers verkeer Westerlaan
35. Oversteken langzaam verkeer Westerlaan
36. Compenseren water
37. Verleggen (A)-watergangen



### 3.5 Uitwerking functies

De geïnterviewde functies zijn door TTGBH uitgewerkt naar een FAST-diagram (zie figuur 3.2 op de volgende pagina) FAST staat voor function analysis specification technic.

Hierbij is door TTGBH een schifting gemaakt naar de functies die horen bij deelproject 1.

Een aantal functies horen bij deelproject 2, echter deelproject 2 doorloopt een ander proces.

Bij het vaststellen van de FAST kwam naar voren dat een 3-tal functies ontbrak, te weten:

- Ontsluiten percelen
- Aansluiten rijksweg A27
- Ontsluiten woonkern Oosteind

Deze zijn aan het FAST-diagram toegevoegd.

Om afstand te nemen van de fysiek hoedanigheid van de objecten en inzicht te krijgen in het project hebben de team leden de relatieve kosten bepaald van de functies in het diagram.

Functies die veel kosten zijn vaak ook de functies die de kern van de behoefte vormen en zorgen voor het inzicht dat hier de meeste waarde valt te creëren. Dit inzicht zorgt ervoor dat men tijdens de creatieve fase openstaat voor alle oplossingen.

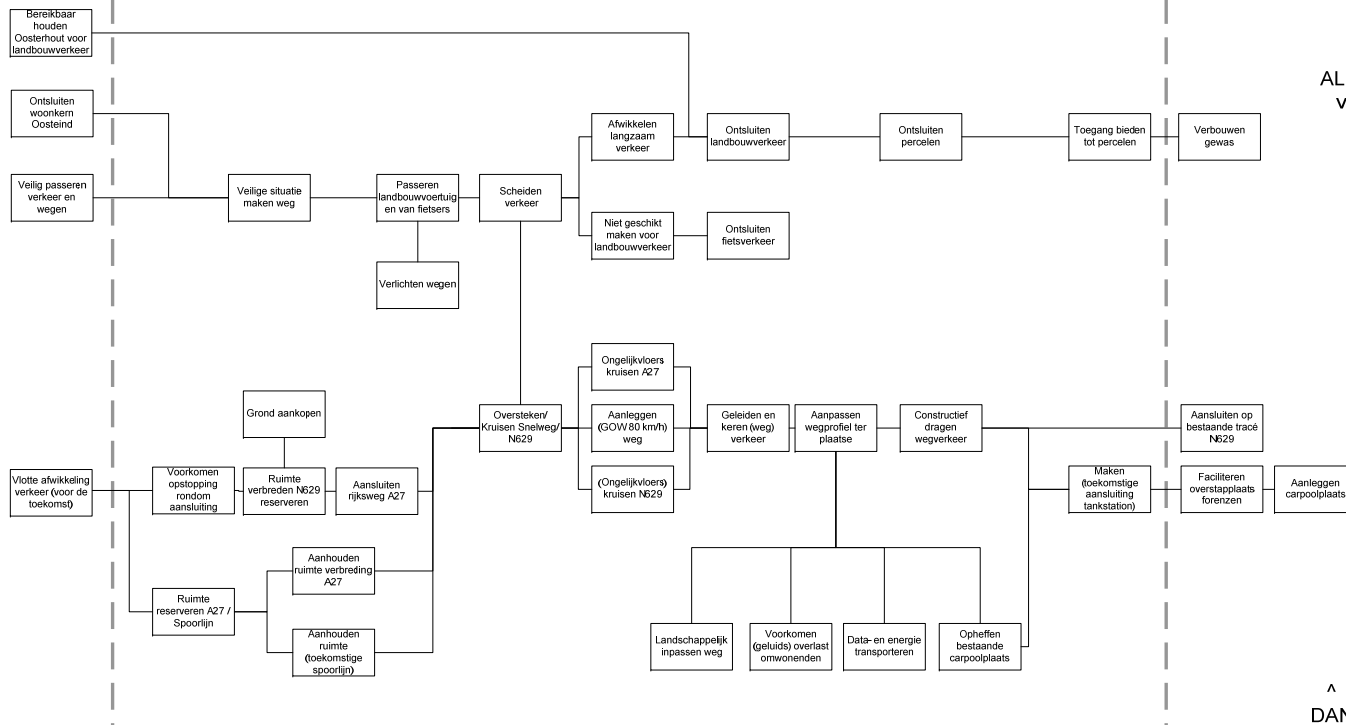
## Fastdiagram

Project N629.1 - Aansluiting A27



HOE

>>>>>



WAAROM

<<<<<

ALS  
v

^  
DAN

Datum: 24 juni 2014



### 3.6 Idee-generatie en selectie

De functies die gekozen zijn om ideeën voor te genereren zijn:

- Kruisen snelweg
- Passeren landbouwvoertuigen en fietsers
- Aanpassen wegprofiel
- Ruimte voor verbreden N629

Deze functies zijn onderscheidend van elkaar of liggen in het verlengde van elkaar doch zijn ze elk van een andere orde. Dit zorgt ervoor dat zowel de technische aspecten als ook andere meer ruimtelijke aspecten een plek krijgen in de brainstorm.

#### Brainwriting

De brainstorm heeft plaatsgevonden middels brainwriting in 3 groepen. Dit is een brainstorm techniek waarbij in korte tijd zoveel mogelijk ideeën worden gegenereerd en vervolgens op die ideeën verder wordt geassocieerd wat andere en nieuwe ideeën oplevert. In onderstaande tabel staan de ideeën gegroepeerd en gescoord per groep.

#### Ideeselectie

Tabel 3.3 Ideeën en score groep 1

| GEGENEREERDE IDEEEN |                                                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------|-------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| <b>Groep 1</b>      |                                                 |   |   |   |   |   |   |
| <b>1</b>            | <b>kruisen snelweg</b>                          |   |   |   |   |   |   |
| 1                   | Nieuwe brug 2x2 + fiets/landbouw                |   |   |   |   |   |   |
| 2                   | Nieuwe brug langzaam verkeer                    |   |   |   |   |   |   |
| 3                   | Bestaande situatie handhaven                    |   |   |   |   |   |   |
| 4                   | aan bestaande brug fietsbrug plakken (Nijmegen) |   |   |   |   |   |   |
| 5                   | Ruimte voor verbreding A27+spoorlijn            |   |   |   |   |   |   |
| 6                   | tunnel                                          |   |   |   |   |   |   |
| 7                   | Omleiden N629                                   |   |   |   |   |   |   |
| <b>2</b>            | <b>Aanpassen wegprofiel</b>                     |   |   |   |   |   |   |
| 1                   | Scheiden wegprofiel in langzaam en snel verkeer |   |   |   |   |   |   |
| 2                   | 2x2                                             |   |   |   |   |   |   |
| 3                   | extra brug tbv langzaam verkeer                 |   |   |   |   |   |   |
| 4                   | ongelijkvloers kruisen                          |   |   |   |   |   |   |
| 5                   | 2x1 + parallel + fietspad                       |   |   |   |   |   |   |
| 6                   | kruisingsvlak rotonde/vri                       |   |   |   |   |   |   |
| <b>3</b>            | <b>Passeren landbouwvoertuigen</b>              |   |   |   |   |   |   |
| 1                   | rijbaanscheiding dmv berm                       |   |   |   |   |   |   |
| 2                   | vrije rijbaan/fietspaden/landbouw               |   |   |   |   |   |   |
| 3                   | parallelbaan                                    |   |   |   |   |   |   |
| 4                   | snelheid aanpassen                              |   |   |   |   |   |   |
| 5                   | passeerstroken/wisselstroken                    |   |   |   |   |   |   |
| 6                   | bermverhardingen                                |   |   |   |   |   |   |
| 6                   | verkeerslichten                                 |   |   |   |   |   |   |
| 7                   | landbouwverkeer over secundaire wegen leiden    |   |   |   |   |   |   |

Tabel 3.4 Ideeën en score groep 2

| Groep 2  |                                                 |  |  |  |  |  |  |
|----------|-------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| <b>1</b> | <b>Kruisen snelweg</b>                          |  |  |  |  |  |  |
| 1        | bestaand kunstwerk gebruiken                    |  |  |  |  |  |  |
| 2        | 1 nieuw kunstwerk voor al het verkeer           |  |  |  |  |  |  |
| 3        | meerdere kunstwerken (bestaand en nieuw)        |  |  |  |  |  |  |
| 4        | geen rekening houden met A27 / spoorlijn        |  |  |  |  |  |  |
| 5        | omleiden deel verkeersstromen                   |  |  |  |  |  |  |
| <b>2</b> | <b>Aanpassen wegprofiel</b>                     |  |  |  |  |  |  |
| 1        | landbouwverkeer er af                           |  |  |  |  |  |  |
| 2        | fietzers via tunnel                             |  |  |  |  |  |  |
| 3        | kunstwerk verbreden                             |  |  |  |  |  |  |
| 4        | aparte fietsbrug                                |  |  |  |  |  |  |
| <b>3</b> | <b>Passeren landbouwvoertuigen en fietsers</b>  |  |  |  |  |  |  |
| 1        | opheffen                                        |  |  |  |  |  |  |
| 2        | eigenstraat LB - tunnel/brug verbreden          |  |  |  |  |  |  |
| 3        | integreren met autoverkeer                      |  |  |  |  |  |  |
| 4        | fietzers + landbouw andere route (omleiden)     |  |  |  |  |  |  |
| <b>4</b> | <b>Ruimte verbreden N629</b>                    |  |  |  |  |  |  |
| 1        | N629 verbreden                                  |  |  |  |  |  |  |
| 2        | 1 x 2 + parallelstroken                         |  |  |  |  |  |  |
| 3        | 2 x 2 + parallelstroken                         |  |  |  |  |  |  |
| 4        | 2 x 2 + fietspad (landbouw op hoofdrijbaan)     |  |  |  |  |  |  |
| 5        | 2 x 1 + parallelstroken                         |  |  |  |  |  |  |
| 6        | 1 x 1 + parallel + funtiewijzigig (afwaarderen) |  |  |  |  |  |  |
| 7        | 3 strooksweg boven + onder                      |  |  |  |  |  |  |

**Tabel 3.5 Ideeën en score groep 3**

[illegible]

### 3.7 Idee selectie en uitwerking

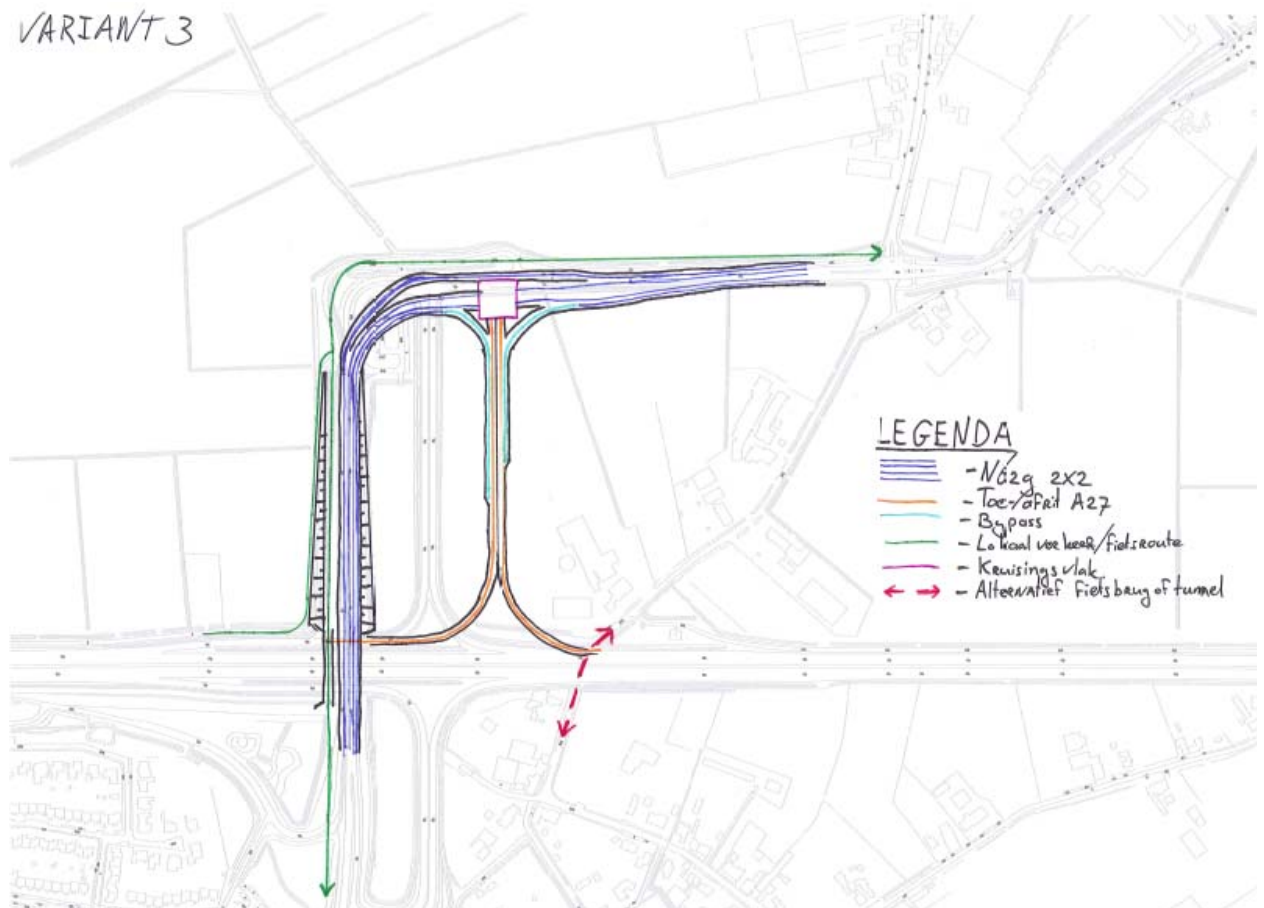
In deze stap worden zijn de gegenereerde ideeën uitgewerkt in concrete schetsen. Gezien de grote hoeveelheid schetsen die zijn uitgewerkt heeft er een nadere selectie plaatsgevonden van de uitgewerkte ideeën. Hiervoor is het Principe van “THE GOOD, THE BAD and The UGLY” gehanteerd. Er heeft hier dus geen rationele afweging plaatsgevonden op basis van de eerder opgenomen prestatie indicatoren, waarbij expliciet genoemd wordt waarom het een goed-, slecht- of lelijk doch functioneel idee is. In de sessie is ervoor gekozen om de schetsen verder uit te werken op basis van expert judgement en kennis die bij de deelnemers aanwezig was. Dit vond plaats doormiddel van stickers. Geel stond voor Goed. Rood voor lelijk en Geen sticker betekende een slecht idee.

De best gewaarde schetsen zijn hieronder nader uitgewerkt in een 5-tal varianten.



## VARIANT 2









### 3.8 Prestatiebeoordeling varianten

#### 3.8.1 Beoordeling op prestatiecriteria.

De uitgewerkte schetsen naar aanleiding van de ideeselectie en idee uitwerking in de ontwerpsessie dienen om een trechtering te laten plaatsvinden van 5 kansrijke ideeën naar 3 haalbare varianten.

Deze beoordeling dient antwoord te geven op de volgende 3 vragen:

Opstellen 3 varianten:

- Wat is integraal de meest duurzame variant; (prestatie)
- Wat is de economisch meest voordelige variant; (waarde)
- Wat is de goedkoopste variant die voldoet; (beste kosten)

Doormiddel van een opdracht hebben de deelnemers aan de VE-sessies naderhand de varianten beoordeeld aan de hand van de prestatiecriteria die tijdens de eerste bijeenkomst zijn benoemd. Er heeft geen specifieke weging van de prestatie-indicatoren plaatsgevonden. Beoordeling heeft plaatsgevonden aan de hand van een 5-punts verdeling. De resultaten van de individuele beoordeling zijn in onderstaande figuur weergegeven. Er dient hierbij expliciet vermeld te zijn dat deze beoordeling heeft plaats gevonden op basis van “expert judgement en/of wisdom of the crowds” en hier op geen enkele wijze onderbouwing van de prestaties heeft plaatsgevonden doormiddel van berekeningen.

Variant 3 is nu als 2x2 benoemd. Deze variant dient dus als 2x2 beschouwd te worden in de prestatiebeoordeling. De varianten 4 en 5 geven volgens het handboek wegontwerp de uitstraling van een 100 km/uur stroomweg (ongelijkvloers kruisen), terwijl dit een 80 km/uur gebiedsontsluitingsweg is. Dit kan mogelijk negatief werken op de verkeersveiligheid doordat de weg uitnodigt om harder te rijden.

| PRESTATIE- BEOORDELING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                    |                                    |                     |                             |                 |                                 |                         |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------|-------------|
| no.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Omschrijving                                                                                                                                                                                       | Prestatiecriteria                  |                     |                             |                 |                                 | Gewogen score prestatie | Opmerkingen |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    | Afwikkeling Verkeer (doorstroming) | Verkeers veiligheid | Landschappelijk (inpassing) | Kostenefficiënt | Tijd (procedures en uitvoering) |                         |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Weegfactoren                                                                                                                                                                                       | 1                                  | 1                   | 1                           | 1               | 1                               |                         |             |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | N629 2x1 - Aanleg rotonde - Aanleg Bypasses - Lokaal verkeer scheiden - Handhaven toe- en afritten - Fietsverkeer via alternatieve route met fietsviaduct                                          | +                                  | O                   | O                           | O               | +                               | 2,6                     | 1           |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | N629 2x1 - Verleggen toe- en afritten - Lokaal verkeer/fietspad gecombineerd - Verplaatsen kruising                                                                                                | O                                  | O                   | O                           | +               | O                               | 1,4                     | 2           |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | N629 2x2 - Verleggen toe- en afritten - Lokaal verkeerscheiden - Verplaatsen toe- en afritten - Verplaatsen kruising - Aanleg bypasses - Fietsverkeer via alternatieve route met viaduct of tunnel | +                                  | +                   | -                           | O               | -                               | 1                       | 3           |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | N629 2x1 - Verleggen toe- en afritten - Haarlemmermeer aansluiting met 2 rotondes en Viaduct N629 - lokaalverkeer/fietsverkeer gecombineerd                                                        | ++                                 | +                   | -                           | -               | -                               | 0,4                     |             |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | N 629 2x1 - Verleggen toe- en afritten - Haarlemmermeer aansluiting met 1 rotonde en Viaduct N629 - lokaal verkeer gescheiden, fietsverkeer via alternatieve rote met viaduct/tunnel               | ++                                 | ++                  | O                           | ---             | -                               | 0,6                     |             |
| uitstekend <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #008000; border: 1px solid black;"></span> <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #00FF00; border: 1px solid black;"></span> <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black;"></span> <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FFA500; border: 1px solid black;"></span> <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black;"></span> zeer slecht |                                                                                                                                                                                                    |                                    |                     |                             |                 |                                 |                         |             |

**Figuur 3.3 Prestatie beoordeling zonder weging**

Kanttekening hier is dat een verandering van weging andere uitkomsten kan geven dan nu als resultaat uit de beoordeling komt. Dit geldt vooral voor de varianten 4 en 5 indien besloten word een zwaardere weging toe te kennen aan de prestaties afwikkeling verkeer, verkeersveiligheid en landschap.

### **Paired Comparison**

Om te beoordelen wat het effect met weging is en te toetsen of de uitkomst van de beoordeling solide is hebben we met de methode Paired Comparisons de prestatie indicatoren vergeleken. Vergelijking heeft plaats gevonden aan de hand van de rangorde die is bepaald tijdens de eerste bijeenkomst van het project N629.

In onderstaande figuur zijn de resultaten en de uitkomst van deze vergelijking in weegfactoren weergegeven.

### Figuur 3.4 Methode Paired Comparisons

21\24

| PRESTATIE- BEOORDELING                                                                                               |                                                                                                                                                                                                             |                                        |                        |                                |                  |                                       |                                                       |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------|
| no.                                                                                                                  | Omschrijving                                                                                                                                                                                                | Prestatiecriteria                      |                        |                                |                  |                                       | Gewogen score<br>Prestatieverschillen<br>(comparatie) | Opmerkingen |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                             | Ontwikkeling Verkeer<br>(doorstroming) | Verkeers<br>veiligheid | Landschappelijk<br>(inpassing) | Kosten efficiënt | Tijd<br>(procedures en<br>uitvoering) |                                                       |             |
|                                                                                                                      | Weegfactoren                                                                                                                                                                                                | 2,5                                    | 3                      | 2,5                            | 1                | 1                                     |                                                       |             |
| 1                                                                                                                    | N629 2x1 - Aanleg rotonde - Aanleg Bypasses - Lokaal<br>verkeer scheiden - Handhaven toe- en afritten - Fietsverkeer<br>via alternatieve route met fietsviaduct                                             | +                                      | 0                      | 0                              | 0                | +                                     | 5,2                                                   |             |
| 2                                                                                                                    | N629 2x1 - Verleggen toe- en afritten - Lokaal<br>verkeer/fietspad gecombineerd - Verplaatsen kruising                                                                                                      | 0                                      | 0                      | 0                              | +                | 0                                     | 1,5                                                   |             |
| 3                                                                                                                    | N629 2x2 - Verleggen toe- en afritten - Lokaal<br>verkeerscheiden - Verplaatsen toe- en afritten - Verplaatsen<br>kruising - Aanleg bypasses - Fietsverkeer via alternatieve<br>route met viaduct of tunnel | +                                      | +                      | -                              | 0                | -                                     | 3,9                                                   |             |
| 4                                                                                                                    | N629 2x1 - Verleggen toe- en afritten - Haarlemmermeer<br>aansluiting met 2 rotondes en Viaduct N629 -<br>lokaalverkeer/fietsverkeer gecombineerd                                                           | ++                                     | +                      | -                              | -                | -                                     | 4,6                                                   |             |
| 5                                                                                                                    | N 629 2x1 - Verleggen toe- en afritten - Haarlemmermeer<br>aansluiting met 1 rotonde en Viaduct N629 - lokaal verkeer<br>gescheiden, fietsverkeer via alternatieve rote met<br>viaduct/tunnel               | ++                                     | ++                     | 0                              | --               | -                                     | 5,9                                                   |             |
| uitstekend  ++ + 0 - -- zeer slecht |                                                                                                                                                                                                             |                                        |                        |                                |                  |                                       |                                                       |             |

**Figuur 3.5 Prestatie beoordeling met weging**

### 3.8.2 Prestatie- en waardeverbetering

Om inzichtelijk te maken wat de waarde is van elke schets en te beoordelen wat de afzonderlijke en onderlinge prestatie- en waardeverbetering is het nodig om een grove kosteninschatting te maken de schetsen.

De resultaten van de prestatieberekening zijn in onderstaande tabel 3.6 weergegeven.

Aangezien er geen basis alternatief beschikbaar was bij aanvang van de VE-studie, kan er geen beschouwing van de varianten ten opzichte van dit basis alternatief plaats vinden. Daarom is zijn de prestatieberekeningen de huidige schatting van de investeringskosten en de prestatie als 0 bepaald.

Uit de waardering van de prestatie-indicatoren komt naar voren dat de schetsen 1 t/m 3 in die volgorde de gewogen beste prestatie leveren.

Als we hier de kostenschatting bij betrekken dan levert dit de volgende waarde beoordeling op.

**Tabel 3.6 Waardeberekening zonder weging**

| Variant | Schatting | Prestatie | Prestatieverbetering | Waarde *2 | Waardeverbetering |
|---------|-----------|-----------|----------------------|-----------|-------------------|
|---------|-----------|-----------|----------------------|-----------|-------------------|

|                | investeringskosten<br>[ MLN €] |     | ten opzichte van huidige<br>situatie | [%] | ten opzichte van huidige<br>situatie |
|----------------|--------------------------------|-----|--------------------------------------|-----|--------------------------------------|
| 1              | 8,5                            | 2,6 | 1 : 670                              | 31% | 1 : 100                              |
| 2              | 10,9                           | 1,4 | 1 : 190                              | 13% | 1 : 20                               |
| 3              | 11,4                           | 1,0 | 1 : 100                              | 9%  | 1 : 10                               |
| 4 <sup>1</sup> | 9,6                            | 0,4 | 1 : 20                               | 4%  | 1 : 2                                |
| 5 <sup>2</sup> | 12,3                           | 0,6 | 1 : 40                               | 5%  | 1 : 2                                |

**Tabel 3.7 Waardeberekening met weging**

| Variant | Schatting<br>investeringskosten<br>[ MLN €] | Prestatie | Prestatieverbetering<br>ten opzichte van huidige<br>situatie | Waarde *2<br>[%] | Waardeverbetering<br>ten opzichte van huidige<br>situatie |
|---------|---------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1       | 8,5                                         | 5,2       | 1 : 1350                                                     | 61%              | 1 : 190                                                   |
| 2       | 10,9                                        | 1,5       | 1 : 210                                                      | 14%              | 1 : 20                                                    |
| 3       | 11,4                                        | 3,9       | 1 : 390                                                      | 34%              | 1 : 30                                                    |
| 4       | 9,6                                         | 4,6       | 1 : 180                                                      | 48%              | 1 : 20                                                    |
| 5       | 12,3                                        | 5,9       | 1 : 350                                                      | 48%              | 1 : 20                                                    |

## 4 Uitkomsten en aanbevelingen

Om de uiteindelijke keuze te kunnen voorleggen van de uit te werken varianten aan de hand van onderstaande vragen hebben we de uitkomsten uit de waardeberekeningen samengevat in een tabel aan de hand van de volgende vragen:

- Wat is integraal de meest duurzame variant (prestatie)?
- Wat is de economisch meest voordelige variant (waarde)?
- Wat is de goedkoopste variant die voldoet (beste kosten)?

<sup>1,2</sup> Deze varianten leveren een betere prestatie bij toepassen van een weegfactor.

**Tabel 4.1 Keuze uitwerking varianten**

|                                     | Varianten zonder weging | Varianten met weging | Keuze |
|-------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------|
| Meest duurzaam (prestatie)          | 1, 2, 3                 | 5, 1, 4              | 1     |
| Economisch meest voordelig (waarde) | 1, 2, 3                 | 1, 4, 3              | 3     |
| Laagste prijs (beste kosten)        | 1, 4, 2                 | 1, 4, 2              | 4     |

In de waardebeoordeling van de prestaties zonder weging komen de varianten 1 t/m 3 als beste en met de meeste waarde naar voren als mogelijke oplossing voor de aansluiting van de N629 op de A27. Variant 1 is daarbij zowel de goedkoopste als meest duurzame oplossing van de 5 varianten.

In de verdere nuancering die we maken in de waardebeoordeling met toepassing van een weegfactor komen de varianten 1, 4 en 5 als meest duurzaam. Echter de economisch meest voordelige zijn de varianten 1, 3 en 4.

Hoewel het op het eerste gezicht lijkt dat de varianten 1, 3 en 4 nader uitgewerkt gaan worden verdient het toch aanbeveling om de varianten 1, 3 en 5. De reden hiervoor is dat het niet haalbaar wordt gevonden om een "dure" aparte fietsverbinding te realiseren. Het dient daarom de voorkeur om variant 5 in plaats van variant 4 te beschouwen. Indien de kostenbesparing bij variant 5 wordt doorgevoerd krijgt variant 5 zowel een hogere waarde als hogere prestatie (ook t.o.v. variant 4). Variant 5 presteert namelijk zeer goed op de verkeerskundige aspecten. Concreet betekent dit voor variant 5 de fietsbrug schrappen en kiezen voor de fietsoplossing van variant 4.

Op basis van deze uitkomsten van de verkeerskundige berekeningen en de levensduurkosten kan de keuze worden voorgelegd aan de bestuurders. Waarna 1 variant vervolgens verder civieltechnische onderzocht en uitgewerkt kan worden als Voorlopig Ontwerp plus (VO+).