



Ontsluiting verzorgingsplaats N211

Een onderzoek naar varianten voor de
verzorgingsplaats langs de N211

projectnummer 0405082.00
definitief revisie 3.0
1 oktober 2018

Ontsluiting verzorgingsplaats N211

Een onderzoek naar varianten voor de verzorgingsplaats langs de N211

projectnummer 0405082.00

definitief revisie 3.0
1 oktober 2018

Auteurs

B.A.M. Geerts

Opdrachtgever

Provincie Zuid-Holland
Postbus 90602
2509 LP Den Haag

datum vrijgave 02-10-2018
beschrijving revisie 3.0
definitief



goedkeuring
Wessel Wikkerink



vrijgave
Geertjan Muijs

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Achtergrond	1
1.2	Aanleiding	2
1.3	Doelstelling	2
1.4	Leeswijzer	2
2	Varianten ontsluiting	3
2.1	Uitgangspunten	3
2.2	Ontsluiting locaties	4
2.3	Gehanteerd ontwerp N211	4
3	Varianten en effecten	6
3.1	Variant 1: Optimalisatie bestemmingsplan ontwerp	9
3.1.1	Beschrijving variant 1	9
3.1.2	Effecten variant 1	9
3.2	Variant 2: Uitgang benzinstation opnemen in VRI op kruispunt	13
3.2.1	Beschrijving variant 2	13
3.2.2	Effecten variant 2	14
3.3	Variant 3: Uitgang tankstation via parallelbaan	19
3.3.1	Beschrijving variant 3	19
3.3.2	Effecten variant 3	19
3.4	Variant 4: Opheffen weefvakken en splitsing van de toerit	23
3.4.1	Beschrijving variant 4	23
3.4.2	Effecten variant 4	24
3.5	Variant 5: Verplaatsen verzorgingsplaats naar alternatieve locatie tussen toerit N222 en Laan van Wateringse Veld	28
3.5.1	Beschrijving variant 5	28
3.5.2	Effecten variant 5	29
3.6	Variant 6: Verplaatsen verzorgingsplaats naar alternatieve locatie Laan van Wateringseveld en ontsluiting via Laan van Wateringse Veld	33
3.6.1	Beschrijving variant 6	33
3.6.2	Effecten variant 6	34
3.7	Variant 7: Amoveren huidige verzorgingsplaats	37
3.7.1	Beschrijving variant 7	37
3.7.2	Effecten variant 7	37
4	Samenvatting	41

Bijlage 1 Memo_Aansluiting benzinstation toerit N211

Bijlage 2 Verkeersveiligheidsaudit N211 - Bestemmingsplanvariant geoptimaliseerd

Bijlage 3 Memo_toegepaste_verkeersmodellen_N211

Bijlage 4 Verkeersveiligheidsbeschouwing verzorgingsplaats

Bijlage 5 Memo heroverweging ontwerp kruising N222-N211

Bijlage 6 Dwarsprofielen aansluiting parallelbaan

Bijlage 7 Beoordeling varianten ontsluiting benzinestation N211

1 Inleiding

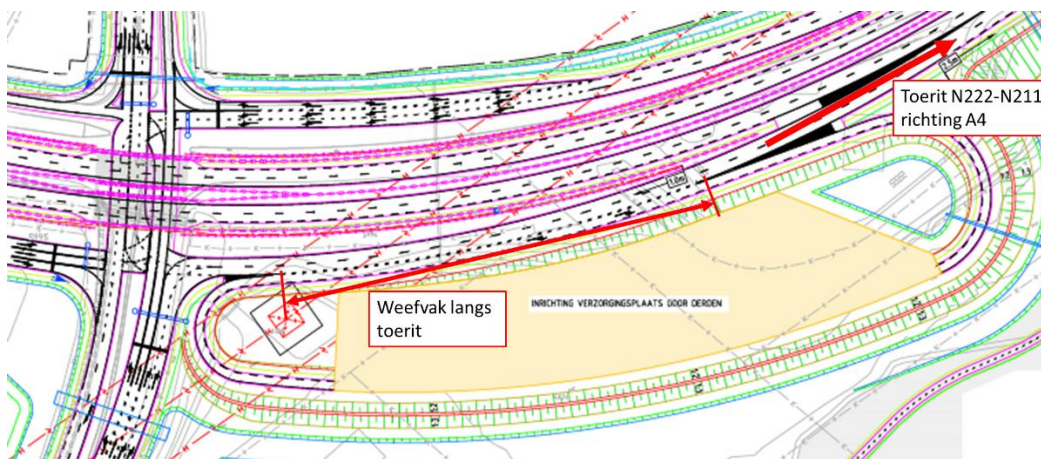
1.1 Achtergrond

De provincie Zuid-Holland heeft het voornemen om de N211 Wippolderlaan aan te passen. De N211 vormt de verbinding tussen de rijksweg A4 (afslag Den Haag zuid) en Hoek van Holland. Ook ontsluit deze weg samen met de N222 (Veilingroute) de zuidzijde van de Haagse regio en de gemeente Westland met haar agro-logistieke bedrijventerreinen.

De aanpassing van de N211 komt voort uit de MIRT-verkenning Haaglanden (Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport-verkenning Haaglanden). De komende jaren worden aan en in de omgeving van de A4 meerdere aanpassingen uitgevoerd om de bereikbaarheid in de regio te verbeteren.

In de periode 2012 – 2015 is door de provincie Zuid-Holland een variantenstudie uitgevoerd. Op 11 november 2015 hebben Provinciale Staten van Zuid-Holland een Voorkeursalternatief (VKA) gekozen. Het VKA bestaat onder andere uit twee ongelijkvloerse kruisingen bovenlangs bij de aansluiting van de N211 met de Laan van Wateringse Veld en van de N211 met de Veilingroute.

Het VKA is vanaf 2015 de basis geweest voor de verdere uitwerking van het wegontwerp van de N211 naar een voorlopig ontwerp (VO), het zogenaamde bestemmingsplanontwerp. Onderdeel van de verdere uitwerking is geweest het aansluiten van de huidige verzorgingsplaats langs de N211. In vergelijking met de variantenstudie/het VKA heeft de verzorgingsplaats een alternatieve aansluiting op (en locatie aan) de N211 gekregen¹. De gewijzigde wijze van aansluiting betreft een zogenaamd weefvak langs de toerit van de N222 –N211 in de richting van de A4, conform onderstaande afbeelding.



Figuur 1: Situatie ligging en aansluiting verzorgingsplaats in de Voorkeursvariant

In de eerste helft van 2017 zou het bestemmingsplanontwerp worden vastgesteld. In mei 2017 sprak burgerparticipatie 'De Zwethzone' (bestaande uit bewoners in de directe omgeving van de N211 en sympathisanten) in met een alternatief ontwerp (Westlandvariant).

¹ zie Notitie 160729_405082_Memo_Aansluiting benzinstation toerit N211_v1.0, Bijlage 1

Dit alternatieve wegontwerp is in de periode van mei 2017 t/m januari 2018 door een team bestaande uit (vertegenwoordigers van) de burgerparticipatie, Antea Group en PZH onderzocht en vergeleken met de bestemmingsplanvariant. De vergelijkingsrapportage is inmiddels gereed en het wachten is op een bestuurlijke uitspraak over de definitieve variant.

1.2 Aanleiding

Dit rapport is opgesteld na het verschijnen van de Verkeersveiligheidsaudit van RHDHV². Deze audit is gepleegd op de bestemmingsplanvariant N211 Wippolderlaan. Een weefvak langs een toerit is een in Nederland ongewone situatie (wat het gedrag van weggebruikers onzeker maakt) en is, mede daarom, bestempeld als verkeersonveilig ('ernstige afwijking').

1.3 Doelstelling

In het VKA is de verzorgingsplaats gehandhaafd op (ongeveer) zijn huidige locatie. Nu de audit van RHDHV uitwijst dat de voorgenomen aansluiting van de verzorgingsplaats onveilig is, is een onderzoek gestart naar mogelijke oplossingen. In dit onderzoek zijn varianten bedacht welke zijn beoordeeld op verschillende effecten om informatie aan te dragen voor besluitvorming over de verzorgingsplaats. Dit voor zowel het VKA, als voor het alternatieve wegontwerp wat door de burgerparticipatie is ingebracht.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten voor deze studie toegelicht.

In hoofdstuk 3 worden de varianten eerst geïntroduceerd, alvorens ze door experts op verkeers- en ruimtelijke effecten worden beschouwd.

In hoofdstuk 4 wordt de gepresenteerde beoordeling samengevat in een overkoepelende matrix.

² Verkeersveiligheidsaudit N211–Bestemmingsplanvariant, RHDHV d.d. 16 oktober 2017, Bijlage 2

2 Varianten ontsluiting

De varianten die beschouwd zijn, worden in dit hoofdstuk geïntroduceerd. Alvorens deze geïntroduceerd worden, besteden we in de eerste paragraaf aandacht aan algemene uitgangspunten die voor elke beschouwde locatie in deze studie gelden.

In de tweede paragraaf worden de alternatieven onderverdeeld in drie categorieën betreffende de ontsluiting, waarna in de derde paragraaf de alternatieven daadwerkelijk worden toegelicht.

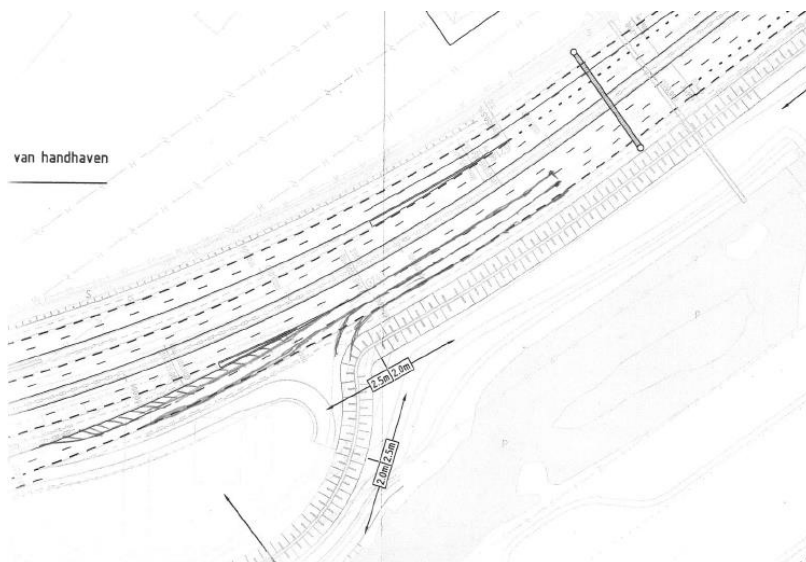
2.1 Uitgangspunten

Voor elke variant die qua ontsluiting wordt gepresenteerd in dit rapport, gelden algemene uitgangspunten, die in deze paragraaf worden toegelicht.

Verkeerskundige uitgangspunten

In de rapportage in bijlage 1 staat beschreven dat het aansluiten middels een weefvak op de toerit N222-N211 richting A4 feitelijk de enige mogelijke aansluiting is op de (toerit van de) N211. Andere opties voor aansluiting op die locatie zijn er niet, omdat is gebleken dat de toerit te allen tijde uitgevoerd moet zijn met 2 rijstroken in de richting van de A4³.

Om een voorbeeld te geven van een alternatieve aansluiting die om de redenen zoals aangegeven in de bedoelde notitie³ niet mogelijk is, wordt verwezen naar afbeelding 2 hieronder. Om verkeerscapaciteitstechnische redenen is het niet toegestaan een afstropping op de toerit (van de N222, naar de N211) aan te brengen. Deze afstropping zal terugslag geven tot op het kruispunt N222-N211, wat tot ongewenste vertraging/verkeerssituaties zal leiden c.q. blokkade van de kruising. Dit ontwerpalternatief/deze afbeelding is ingediend door burgerparticipatie 'De Zwethzone'. Het gaat er om dat de toerit met 2 rijstroken uitgevoerd moet worden.



Figuur 2: Onmogelijke alternatieve ontsluiting verzorgingsplaats

³ 160916_405082_Memo_toegepaste_verkeersmodellen_N211, Bijlage 3

Bij het bepalen van verkeerskundige uitgangspunten hoort ook het toetsen op turbulentie afstanden (de afstand tussen discontinuïteiten in het wegbeeld (oprit, weefvak, afstreping e.d.) waarover het rijgedrag en de afwikkeling van het verkeer door deze discontinuïteiten) en andere richtlijnen, die als uitgangspunt dienen voor deze studie.

Uitgangspunten exploitant verzorgingsplaats

Voor de huidige exploitant is het uitgangspunt het waarborgen van dezelfde bereikbaarheid als in de huidige situatie. Dit geeft in deze onderzoeksfase beperkingen voor het zoeken naar een alternatieve locatie, in de zin van de nieuwe locatie van de verzorgingsplaats moet binnen de scope grenzen van het project N211 liggen.

2.2 Ontsluiting locaties

In grote lijnen zijn er drie alternatieven voor de ontsluiting van de verzorgingsplaats, met de beperking om zo veel als mogelijk hetzelfde aanbod van verkeer te verkrijgen:

- Op- en afrit nabij kruispunt N211-N222
- Afrit nabij kruispunt N211-N222 en oprit nabij Laan van Wateringse Veld
- Op- en afrit nabij Laan van Wateringse Veld

Op- en afrit nabij kruispunt N211-N222

Deze wijze van aansluiting kent zijn restricties voor wat betreft de mogelijkheden, zoals reeds beschreven in hoofdstuk 2.1 'verkeerskundige uitgangspunten' als het gaat om aansluiten op de (toerit van de) N211. Bedachte alternatieven hierop plaatsen de afrit van de verzorgingsplaats op de N222 en/of willen de weefvakaansluiting optimaliseren. Deze weefvak-oplossing is door RHDHV bestempeld als 'ernstige afwijking'. Met dit gegeven worden deze varianten meegenomen in de verdere effect-beschouwing.

Afrit nabij kruispunt N211-N222 en oprit nabij Laan van Wateringse Veld

Er is om verkeersveiligheidsredenen geen weefvak op de toerit toegestaan, zoals aangegeven in de verkeersveiligheidsaudit. Enkel een uitrit richting verzorgingsplaats is toegestaan. Er dient dan voor de afrit van de verzorgingsplaats een alternatieve wijze van aansluiten op de N211 te worden gevonden. Voor een aantal varianten is deze wijze gevonden door de afrit van de verzorgingsplaats te situeren nabij de Laan van Wateringse Veld.

Op- en afrit nabij Laan van Wateringse Veld

Om dezelfde aanvoer van verkeer te handhaven in de toekomstige situatie, kan er ook nog aan gedacht worden de verzorgingsplaats te laten ontsluiten via de (verbindingsweg naar de) Laan van Wateringse Veld.

2.3 Gehanteerd ontwerp N211

Zoals in de inleiding reeds aangegeven zijn er op dit moment 2 ontwerpen in omloop voor de aanpassingen aan de N211, namelijk de bestemmingsplanvariant (wat de basis is geweest voor verdere uitwerking en waarop tevens de verkeersveiligheidsaudit heeft plaatsgevonden) en het Westlandvariant. De Westlandvariant gaat uit van het verdiept aanleggen van de ongelijkvloerse kruisingen met de N211. In vergelijking met de bestemmingsplanvariant gaat de verbindingsweg bij de Laan van Wateringse Veld niet over de N211 heen, maar er onderdoor. Verder gaat bij de ongelijkvloerse kruising met de N222 de N211 er niet overheen, maar gaat onder de N222 door.

Ontsluiting verzorgingsplaats N211

Een onderzoek naar varianten voor de verzorgingsplaats langs de N211
projectnummer 0405082.00
1 oktober 2018 revisie 3.0
Provincie Zuid-Holland



De verkeersveiligheidsrisico's met betrekking tot de ontsluiting van de verzorgingsplaats spelen in beide varianten. Daarom wordt in dit rapport geen onderscheid gemaakt tussen de twee ontwerpvarianten. Op het moment dat dit wel noodzakelijk is bij de beoordeling van de effecten, wordt dit in de tekst duidelijk aangegeven.

Tevens wordt hierbij aangetekend dat, wanneer de provincie de keuze maakt de N211 bij de kruising met de N222 verdiept aan te leggen, de nieuwe locatie/ontsluitingswijze getoetst dient te worden op 'commercieel-zicht'. Commercieel-zicht wil in deze context zeggen dat de commerciële functies van de verzorgingsplaats (restaurant en tankstation) wel herkenbaar moeten zijn vanaf de toeleidende wegen. De verdiepte ligging kan hier namelijk een negatieve invloed op hebben.

3 Varianten en effecten

In dit hoofdstuk worden de varianten beschreven en hun effecten beschouwd. Deze effecten worden op basis van expert judgement (inschatting van een of meerdere deskundige(n) op grond van zijn kennis en ervaring) van Antea Group beschouwd door experts in de betreffende vakgebieden. De lijst met effecten is niet uitputtend, maar in deze lijst zijn de voornaamste effecten opgenomen.

De effecten die per variant worden beschouwd, worden weergegeven in onderstaande Tabel 1. In deze tabel worden de effecten gepresenteerd en wordt uitgelegd wat met de beschouwing van dit effect wordt beoogd. De vergelijking tussen de varianten wordt niet altijd beoordeeld met het bestemmingsplanontwerp als referentiekader. Bij enkele effecten wordt het effect onderling of met een standaard vergeleken. Als dit niet mogelijk is, wordt het effect van de variant vergeleken met het effect van de bestemmingsplanvariant. Als eindoordeel worden de effecten per variant als slotsom beoordeeld in een 3-puntsschaal (Positief, Neutraal, Negatief) om de vertaling naar een overkoepelend overzicht eenvoudig te maken. De wijze waarop deze score wordt bepaald wordt per effect uitgelegd in de derde kolom van Tabel 1.

Tabel 1: Beschouwde effecten alternatieve locatie verzorgingsplaats

Effect	Uitleg	Score
Verkeerskundige afwikkeling	Bij dit effect wordt gekeken of de varianten zullen passen binnen de vigerende wegontwerprichtlijnen. Tevens wordt gekeken naar de mogelijkheden om het aanbod van verkeer af te kunnen wikkelen.	Bij beoordeling gaat het erom of en in hoeverre een variant past binnen bestaande richtlijnen. Als een variant niet past binnen de richtlijnen betekent dit een negatief advies voor toepassing van de variant.
Verkeersveiligheid	De effecten op verkeersveiligheid zijn grotendeels reeds beschouwd door RHDHV (zie rapportage in bijlage 4 voor volledige onderbouwing). Deze effecten worden hieronder nog kort herhaald en waar nodig aangevuld met een toevoeging van de verkeersveiligheidsdeskundige van Antea Group.	Bij beoordeling gaat het erom of en in hoeverre een variant past binnen bestaande richtlijnen en geldende normen. Eveneens worden effecten op gedrag van weggebruikers in ogenschouw genomen. Als een variant niet past binnen de richtlijnen of een groot risico kent voor verkeersveiligheid door ongewenste effecten op gedrag van weggebruikers betekent dit een negatief advies voor toepassing van de variant.
Geluid	Onder het effect geluid wordt ingeschat wat het effect is van de variant voor aansluiting verzorgingsplaats op de mogelijke geluidshinder door verbreding van de N211.	Voor dit effect wordt de bestemmingsplanvariant met aansluiting middels weefvak van de verzorgingsplaats als referentiekader beschouwd (beschouwd wordt of de variant

		een verbetering of verslechtering ten opzichte van de bestemmingsplanvariant betekent).
Water	De waterhuishouding in het gebied rond de N211 is de verantwoordelijkheid van het Hoogheemraadschap van Delfland. De waterhuishouding in het gebied wordt al aangetast door de reconstructie van de N211. De locatie van de verzorgingsplaats speelt ook een rol in de verstoring en/of verbetering van het watersysteem. Dat laatste wordt met dit effect beoordeeld.	Voor dit effect wordt de bestemmingsplanvariant met aansluiting middels weefvak van de verzorgingsplaats als referentiekader beschouwd (beschouwd wordt of de variant een verbetering of verslechtering ten opzichte van de bestemmingsplanvariant betekent).
Externe Veiligheid	<p>Voor externe veiligheid kunnen de volgende algemene opmerkingen gemaakt worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Een kleiner oppervlak voor de verzorgingsplaats, maakt het lastiger een veilig ontwerp te maken m.b.t. externe veiligheid. - Meer kans op ongeval als de verzorgingsplaats langs een drukke weg is gelegen. <p>Omdat de precieze inrichting van de verzorgingsplaats in deze fase niet bekend is, kan niet beoordeeld worden wat de afstand van de locaties tot (geprojecteerde) gevoelige objecten in de omgeving is en hoe veilig het interne ontwerp is (bijv. een geïsoleerde opstelplaats voor de lpg-tankauto). Het onderdeel routing wordt niet beoordeeld onder het effect externen veiligheid. Dit effect wordt reeds beoordeeld bij Verkeersveiligheid en gaat niet 2 keer beoordeeld worden.</p>	Het gaat er om of het effect veilig is binnen bestaande richtlijnen voor externe veiligheid.

Impact Zwethzone	Bij dit effect wordt de aantasting van de Zwethzone beoordeeld. De Zwethzone wordt sowieso aangetast door de reconstructie van de N211. De (extra) aantasting door het verplaatsen van de verzorgingsplaats en zijn wijze van aansluiting worden in dit effect beoordeeld.	Voor dit effect wordt gekeken naar een verbetering of verslechtering ten opzicht van de bestemmingsplanvariant in aantasting vierkante meters Zwethzone.
Landschappelijke inpassing	Ten behoeve van de reconstructie van de N211 is reeds gekeken naar de landschappelijke inpassing van het nieuwe ontwerp. Op dezelfde wijze wordt gekeken naar de effecten op de landschappelijke inpassing die horen bij de alternatieve locaties van de verzorgingsplaats.	Voor dit effect wordt gekeken naar een verbetering of verslechtering ten opzicht van de bestemmingsplanvariant.
Bestemmingsplan	Het amoveren/verplaatsen van de verzorgingsplaats heeft mogelijk bestemmingsplan technische gevolgen in vergelijking met het ontwerp bestemmingsplan dat al ter inzage heeft gelegen. Deze gevolgen worden voor dit effect beschreven.	De score voor dit effect kan slechts neutraal of negatief zijn. Neutraal wil zeggen dat er theoretisch geen wijzigingen op het ontwerp bestemmingsplan noodzakelijk zijn. Negatief wil zeggen dat er wel wijzigingen noodzakelijk zijn.
Kosten	Mogelijk is door de alternatieve locatie/ontsluiting van de verzorgingsplaats meer of minder grondverwerving noodzakelijk. Tevens is een inschatting gemaakt van de civiele kosten per variant. Beide elementen worden kwalitatief beoordeeld op basis van expert judgement.	Voor het effect Kosten wordt gekeken naar een verbetering of verslechtering ten opzicht van de bestemmingsplanvariant (zowel qua grondverwerving als civiele kosten). Kosten amoveren huidige en opbouwen nieuwe verzorgingsplaats zijn niet meegenomen als kosten voor de Provincie.

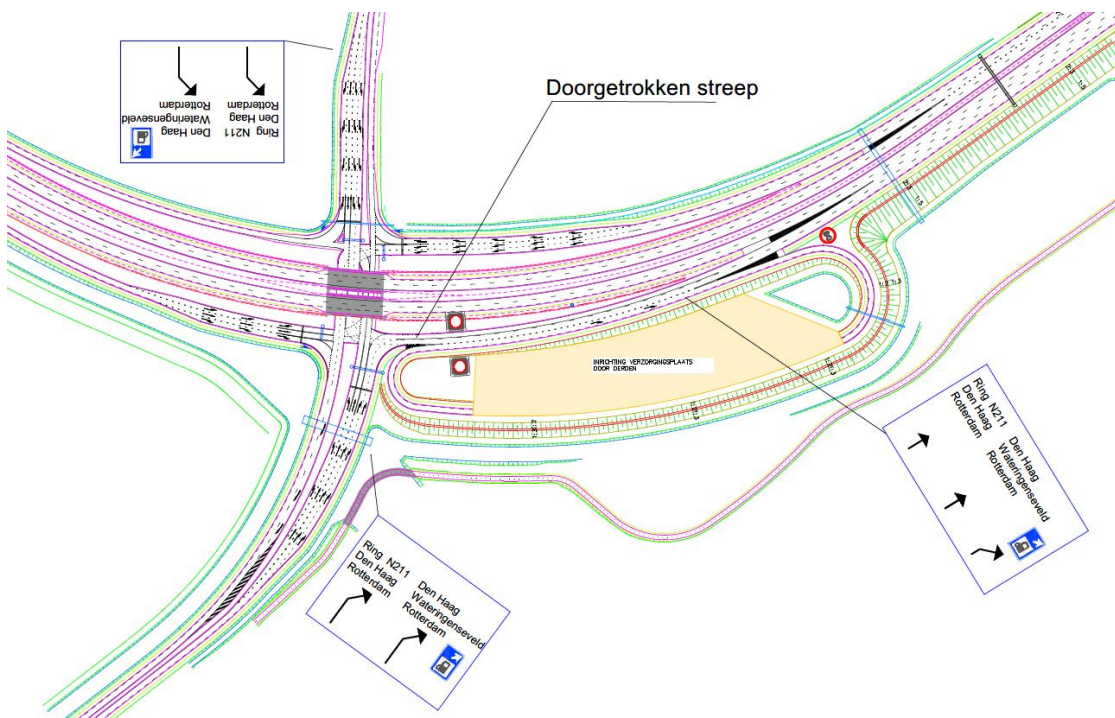
Voor de varianten die gebruik maken van een parallelbaan om de verzorgingsplaats aan te sluiten, zijn er dwarsprofielen opgesteld. Dit geeft een beeld van de impact die een parallelbaan heeft op het effect geluid en het effect impact Zwethzone. Deze dwarsprofielen zijn toegevoegd aan bijlage 6.

3.1 Variant 1: Optimalisatie bestemmingsplan ontwerp

3.1.1 Beschrijving variant 1

Betreft een optimalisatie van de bestemmingsplanvariant. Met behulp van een aantal mitigerende maatregelen kunnen de verkeersveiligheidsrisico's verkleind worden:

- Op de toerit N211, voorzien van 2 rijstroken, wordt een doorgetrokken deelstreep aangebracht ter hoogte van het weefvak met de verzorgingsplaats. Het verkeer van en naar de verzorgingsplaats mag dus enkel gebruik maken van de rechter rijstrook.
- Op de 'aanvoerende' takken dient een duidelijke bewegwijzering aangebracht te worden zodat het verkeer richting de verzorgingsplaats hier al gebruikmaakt van de rechter rijstrook.
- Op de toerit dient ter hoogte van het weefvak ook een snelheidsbeperking van 50km/h te worden ingesteld.



Figuur 3: Variant 1: Optimalisatie bestemmingsplan ontwerp

3.1.2 Effecten variant 1

Verkeerskundige afwikkeling

De mitigerende maatregelen dragen naar verwachting bij tot een verbetering van de verkeersveiligheid ten opzichte van het VKA. Aangezien de 'aanvoerende' takken voorzien zijn van 3 of meer rijstroken, is het aan te bevelen om de bewegwijzering met behulp van portalen boven de rijstroken aan te brengen.

Aanvullend is het te overwegen – en dit is niet gebruikelijk – om de verkeerslantaarns te integreren in de bewegwijzeringsborden. Voorbeelden zijn te vinden in Hasselt (België) en Rotterdam, zie afbeeldingen hieronder.



Figuur 4: Geïntegreerde verkeerslantaarns in bewegwijzeringsborden in Hasselt (links) en Rotterdam (rechts)

Mitigerende maatregelen moeten in een nieuw ontwerp zoveel mogelijk worden voorkomen. Het moeten nemen van een mitigerende maatregel is een teken dat het ontwerp eigenlijk onvoldoende is.

Aanvullend hierop wordt vanuit expert judgement vanuit Antea Group gemeld dat deze mitigerende maatregelen, op aanvulling van het reeds uitgevoerde beoordeling met dynamisch verkeersmodel, slechts een beperkte verandering met zich meenemen qua doorstroming. Het weefvak blijft in deze variant namelijk bestaan, inclusief het snelheidsverschil tussen de weggebruikers.

Effect op Verkeerskundige Afwikkeling: Qua doorstroming zullen de mitigerende maatregelen slechts een beperkte verandering met zich meebrengen.

Score: **Neutraal**

Verkeersveiligheid

1. De markering is geen harde rijbaanscheiding, de vraag is of verkeersdeelnemers zich veel aantrekken van een doorgetrokken streep als de benzine bijna op is. De kans op ongelukken blijft dus bestaan.
2. Bebording kan verkeersdeelnemers informatie geven over de verkeerssituatie verderop. Hiervan mag wel enig effect verwacht worden en dit verdient dan ook aanbeveling. Bewegwijzering geeft voorspelbaarder gedrag.
3. De vraag is of het instellen van een snelheidsbeperking het beoogde resultaat heeft. Temeer omdat na het weefvak voldoende snelheid gemaakt moet zijn om veilig op de N211 te kunnen invoegen.
4. Detail is dat de pijlen op weefvak niet kloppen met de richtlijnen, deze pijlen worden toegepast als een strook beëindigd wordt en niet op een weefvak. Daarom de pijlmarkering niet toepassen.
5. De mitigerende maatregelen dragen bij aan een onrustig en onduidelijk wegbeeld.

De voorgestelde mitigerende maatregelen leveren enkel een beperkte verbetering op het gebied van verkeersveiligheid. De oorzaak van verkeersonveiligheid blijft in deze variant bestaan. Deze problematiek was voor de verkeersveiligheidsaudit reden om het ontwerp al ernstig

verkeersonveilig te bestempelen. De mitigerende maatregelen zullen deze beoordeling naar verwachting niet veranderen.

Effect op Verkeersveiligheid: De mitigerende maatregelen zullen de reden van de ernstige afwijking (weefvak naast toerit) niet wegnemen.

Score: **Negatief**

Geluid

Er zijn in deze variant geen (akoestisch) significante fysieke wijzigingen ten opzichte van het oorspronkelijk ontwerp aan de orde.

Voorgestelde snelheidsbeperking op de toerit (50 km/uur) zal geen gevolg hebben voor de uitkomsten. In de geluidberekeningen is hier grotendeels al rekening gehouden met een rijsnelheid van 50 km/uur omdat, overeenkomstig het Reken- meetvoorschrift in de berekeningen, aansluiting is gezocht bij de verwachte reële rijsnelheid, in plaats van de maximum toegestane rijsnelheid (e.e.a. overeenkomstig o.a. de werkwijze van Rijkswaterstaat). Bovendien is het verkeer op de hoofdrijbaan meer bepalend voor de geluidbelasting op de (woon)omgeving dan het verkeer op de zuidelijke toe-/afrit. In deze variant zijn geen veranderingen aan de hoofdrijbaan voorzien.

Effect op Geluid: Geen (significante) wijzigingen ten opzichte van al doorgerekende bestemmingsplanontwerp

Score: **Neutraal**

Water

De optimalisatie van het bestemmingsplan betreft een aanpassing in de belijning en bebording. Voor zover nu kan worden beoordeeld is er geen wijziging in verhard oppervlak ten opzichte van de bestemmingsplanvariant en zijn er geen wijzigingen die het watersysteem beïnvloeden. Deze variant kent daarmee geen voor- of nadelen ten opzichte van de bestemmingsplanvariant.

Effect op Water: Geen (significante) wijzigingen ten opzichte van bestemmingsplanontwerp

Score: **Neutraal**

Externe veiligheid

De inrichting van de verzorgingsplaats is reeds beschouwd in het ontwerp bestemmingsplan en kent daarmee geen negatieve consequenties voor wat betreft externe veiligheid. Het enige aandachtspunt is of de verkoop van LPG op dezelfde locatie doorgang kan vinden. Tevens is de verzorgingsplaats gelegen langs een drukke weg.

Effect op Externe Veiligheid: Voor wat betreft externe veiligheid kent deze locatie en ontsluitingswijze van de verzorgingsplaats geen negatieve consequenties.

Score: **Neutraal**

Impact Zwethzone

Ten opzicht van het VKA is er voor deze variant geen extra impact op de Zwethzone qua ruimtebeslag. Ten opzichte van het enkel amoveren van de huidige verzorgingsplaats, wordt in deze variant ongeveer 1,9ha extra grondbeslag gebruikt van de Zwethzone, conform VKA.

Effect op Impact Zwethzone: Ten opzicht van het VKA is er voor deze variant geen extra impact op de Zwethzone qua ruimtebeslag.

Score: **Neutraal**

Landschappelijke inpassing

Deze variant is realiseerbaar binnen de grenzen van de VKA. Daarmee is er geen verandering te verwachten op de landschappelijke waarden van de Zwethzone en ook geen verandering van de (recreatieve) functies.

Effect op Landschappelijke Inpassing: Geen verandering ten opzichte van VKA.

Score: **Neutraal**

Bestemmingsplan

De voorgestelde wijzigingen vallen allemaal binnen de bestemming "Verkeer", zoals opgenomen in het ontwerpbestemmingsplan "Reconstructie N211 Wippolderlaan".

Effect op Bestemmingsplan: Er zijn geen consequenties voor het bestemmingsplan in deze variant.

Score: **Neutraal**

Kosten

In vergelijking met het VKA zijn er voor deze optimalisatie geen extra particuliere gronden benodigd. Voor de civiele kosten zijn er geen significante meerkosten ten opzichte van de oorspronkelijke bestemmingsplanvariant.

Effect op Kosten: Er zijn geen extra particulier gronden benodigd en er geen significante civiele meerkosten ten opzichte van de oorspronkelijke bestemmingsplanvariant.

Score: **Neutraal**

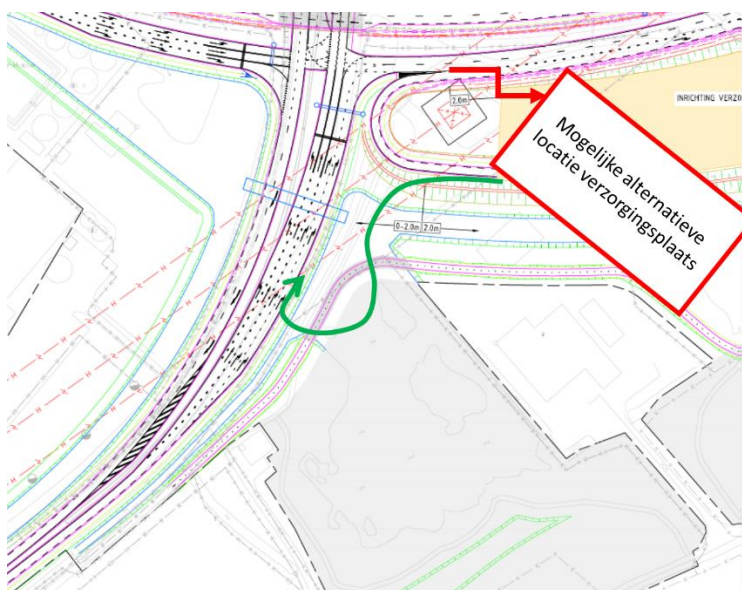
3.2 Variant 2: Uitgang benzinstation opnemen in VRI (Verkeersregelinstallatie) op kruispunt

3.2.1 Beschrijving variant 2

De toegang naar de verzorgingsplaats wordt gerealiseerd door middel van een uitvoegstrook langs de toerit N211. Hiermee wordt het weefvak opgeheven.

De uitgang van de verzorgingsplaats wordt gerealiseerd door een voorsorteervak (een apart vak waar verkeer komende vanaf de verzorgingsplaats zich kan opstellen, vóór het reguliere verkeer dat van het kruispunt gebruik maakt) te realiseren, dus niet naast, maar vóór de andere vakken. Hiervoor dient er wel een parallelle strook vanaf de verzorgingsplaats naast de N222 ontworpen te worden. Deze strook wordt beëindigd vóór de VRI, zodat het verkeer vanaf de verzorgingsplaats zich voor de VRI kan opstellen. Dit ontwerp is al eens toegepast bij knooppunt Lunetten in Utrecht, zoals afgebeeld op de figuur op de volgende pagina.

Bij toepassing van deze ontsluitingswijze ontstaat ook de mogelijkheid voor een alternatieve locatie voor de verzorgingsplaats. Omdat het weefvak wordt opgeheven, is de lengte van de afrit niet meer noodzakelijk en kan de verzorgingsplaats kleiner worden ontworpen. Tevens is de ligging parallel langs de toerit N222-N211 niet meer noodzakelijk.



Figuur 5: Variant 2: Principe aanbrengen voorsorteervak



Figuur 6: Voorsorteer vak nabij knooppunt Lunetten

Rechts naast de opstelvakken voor het normale verkeer ligt een exclusieve rijstrook voor vrachtwagens en/of bussen. Dit verkeer gaat buiten de normale VRI om, naar een

stroomafwaarts gelegen opstelvak (op de afbeelding zijn er reeds wat vrachtwagens te zien in het voorsorteer vak). Zij hebben dus een voorstart bij de VRI.

3.2.2 Effecten variant 2

Verkeerskundige afwikkeling

Een uitvoegstrook op een toerit is een oplossing die vaker toegepast wordt in Nederland. De uitvoegstrook kan eventueel ook dicht bij het kruispunt worden gesitueerd waar de rijnsnelheid nog lager is (en dus de snelheidsverschillen lager zullen zijn).

Er bestaan twee mogelijkheden om de uitvoeger van de verzorgingsplaats mee te nemen in de VRI:

- Er kunnen aparte opstelstroken naast de huidig bedachte opstelstroken worden aangebracht waar verkeer dat de verzorgingsplaats verlaat zich kan opstellen,
- Er kan een zogenaamd voorsorteevak worden gemaakt, waarbij verkeer van de verzorgingsplaats kan voorsorteren bij de VRI.

Aparte opstelstroken

De uitgang van het benzinestation wordt aan de zuidwestzijde gesitueerd en naar de N222 geleid waar het verkeer 'gescheiden' van het overige verkeer kan opstellen. De verkeersregeling is voor deze situatie al doorgerekend en beschreven⁴. Conclusie uit de berekening is dat deze oplossing voor het planjaar 2036 leidt tot een verkeersregeling in de avondspits met een cyclustijd van 124sec⁵ en hiermee niet voldoet aan de richtlijnen van DBI (wegbeheerder PZH). De maximale cyclustijd bedraagt 120sec.

Voorsorteevak

Voor het verkeer dat het benzinestation verlaat, wordt een voorstart gerealiseerd, dus niet naast, maar vóór de andere vakken (zie voorstart vrachtwagenstrook bij knooppunt Lunetten op de volgende pagina) en alle richtingen blijven dan mogelijk. Wel zal de hoeveelheid verkeer dat vanaf de N222 komt in aantal toenemen, wat mogelijk zal zorgen voor langere cyclustijden.

Deze alternatieve oplossing is nog niet doorgerekend middels een simulatie en nog niet getoetst door de wegbeheerder van de provincie. Uitgezocht dient te worden of dat het VRI-kruispunt N222-N211 mogelijkheden biedt voor een voorsorteerstrook. Wetende dat de benodigde cyclustijd al aan zijn maximum zit, waardoor de eventuele extra groentijd van de VRI (vanwege toename in het verkeer dat afgewikkeld moet worden) slechts minimaal ingebouwd kan worden.

⁴ Memo heroverweging ontwerp kruising N222-N211' van 10/11/2017, Bijlage 5

⁵ In de berekening is uitgegaan van een intensiteit van 192pae/u (ca. 3 auto's per minuut). Dit lijkt aan de hoge kant. Verkeer van en naar het tankstation is afkomstig vanuit de aangeleverde verkeersstromen en aangevuld met verkeer van en naar de McDonalds op basis van verkeersgeneratie kencijfers uit CROW publicatie 317. Echter, als de intensiteiten niet blijken te kloppen, is er slechts beperkte winst te behalen omdat de minimale groentijd 6 seconden bedraagt. De groencyclus voor deze richting is conform de aangehaalde Memo 8 seconden. Dit zou een winst van 2 seconden betekenen. De cyclustijd bedraagt daarmee 122 seconden en dat is te veel conform de vermelde richtlijnen.

Effect op Verkeerskundige Afwikkeling: De beoordeling van aparte opstelstroken wordt hier niet gedaan, omdat die optie afvalt vanwege de cyclustijden. Het voorsorteevak kan in theorie worden toegepast, dit dient goed uitgezocht te worden alvorens toepassing plaats kan vinden.

Score: **Neutraal**



Figuur 7: Voorstart voor vrachtwagens op knooppunt lunetten. In blauw de drie stroken hoofdrijbaan, in groen de voorstart voor vrachtverkeer en bussen. Hoofdrijbaan en vrachtstrook hebben afwisselend groen licht waardoor het groene vak altijd opgevuld wordt. (bron: Google Maps)

Verkeersveiligheid

Door de uitrit van de verzorgingsplaats op een andere locatie te plaatsen, wordt de verkeersonveiligheid met de weefvakken opgelost. Door de verzorgingsplaats een eigen conflictvrije aansluiting te geven op de VRI, ontstaat een verkeersveilige oplossing.

Aparte opstelstroken

Bij aparte opstelvakken bestaat het risico dat verkeer vanaf het tankstation een andere richting wil kiezen dan rechtsaf richting de N211 / A4. Als deze andere bewegingen niet als conflict in de VRI-regeling zijn benoemd, levert dat verkeersveiligheidsrisico's op en zouden de ongewenste bewegingen eigenlijk fysiek onmogelijk gemaakt moeten worden. Het is zeker door het fastfood restaurant een groot risico dat men terug wil naar het bedrijventerrein / Wateringen.

Voorsorteervak

Het probleem met betrekking tot verkeer dat de verzorgingsplaats verlaat en andere richtingen op wil, kan met een voorsorteervak worden opgelost. Dat is zelfs een positief punt voor het voorstorteervak. Uitgezocht dient te worden hoe lang het voorsorteervak dan moet worden. Eén en ander hangt af van de mogelijke richtingen die je het verkeer wat de verzorgingsplaats verlaat, wil bieden. Een mogelijk bijkomend nadelig effect van een voorstorteervak in alle richtingen, is desoriëntatie voor lokaal niet bekend verkeer. Tevens is het voor het doorgaande verkeer op de N222 niet logisch om te moeten stellen voor een eerste VRI, waarbij verkeer van de verzorgingsplaats wel kan doorrijden, en hierna (bij groen licht) nog een VRI tegen te komen. Dit leidt mogelijk tot desoriëntatie.

De kansen die een voorsorteervak biedt ten opzichte van het huidige weefvak biedt goede mogelijkheden voor een veilige aansluiting op de huidige locatie.

Effect op Verkeersveiligheid: Het voorsorteervak biedt een conflictvrije aansluiting bij de opstelstroken voor de VRI en biedt een verkeersveilige oplossing. Mogelijke desoriëntatie van verkeer is nog wel mogelijk.

Score: **Neutraal**

Geluid

In deze variant wordt een deel van het verkeer vanuit het tankstation naar de N222 geleid. Deze extra verkeersbewegingen op de N222 kunnen een geluidsverhogend effect hebben voor de N222. Het effect zal waarschijnlijk marginaal zijn omdat het, naar verhouding tot het overige verkeer op de N222, om een beperkt aandeel zal gaan.

Daarnaast kan de uitgang mogelijke akoestische (geluidsverhogende) consequenties hebben, daar deze deels is geprojecteerd op de locatie waar in het oorspronkelijk ontwerp een aarden wal is voorzien. Als het mogelijk is om de aarden wal om te leggen en mee te laten lopen met de uitgang (weg naar VRI N222), dan zal het eventuele geluidseffect naar verwachting weer kunnen worden gecompenseerd.

Effect op Geluid: De beschreven negatieve effecten qua geluid zullen ten opzichte van de bestemmingsplanvariant marginaal zijn, indien de aangegeven aanpassingen worden overgenomen.

Score: **Neutraal**

Water

De toegang naar het benzinestation vindt plaats via de rijstrook die in de bestemmingsplanvariant is aangeduid als weefvak. Dit levert geen andere situatie op. De uitgang vindt echter wel plaats via een nieuw te creëren opstelvak. Dit opstelvak zorgt voor extra verharding ten opzichte van de bestemmingsplanvariant. Daarnaast is het nieuwe opstelvak zodanig ingetekend, dat hiervoor extra water moet worden gedempt.

Het creëren van het nieuwe opstelvak leidt tot waterdemping en extra verharding. Beiden moeten gecompenseerd worden in oppervlaktewater. De watergang die deels gedempt dient te

worden, maakt onderdeel uit van het primaire systeem en ligt direct naast de uitgang van de duiker onder de N222. Deze duiker verbindt het systeem ten westen van de N222 met het watersysteem voor het gemaal. Deze watergang mag daarom niet te smal worden, om grote stroomsnelheden of opstuwing bovenstrooms van de duiker te voorkomen. Nadere uitwerking van zowel het opstelvak als de invulling van de watercompensatie, is noodzakelijk om te kunnen beoordelen of deze variant technisch haalbaar is. De watergangen in dit gebied zijn overwegend volledig voorzien van natuurvriendelijke oevers (NVO's). Het areaal NVO dient na aanpassing van de weg tenminste gelijk te zijn aan het huidige areaal.

Effect op Water: Het creëren van extra opstelruimte leidt tot extra demping van oppervlakte water/watergang behorend tot primaire systeem en tot extra verharding die gecompenseerd moet worden.

Score: **Negatief**

Externe veiligheid

De inrichting van de verzorgingsplaats is reeds beschouwd in het ontwerp bestemmingsplan en kent daarmee geen negatieve consequenties voor wat betreft externe veiligheid. Het enige aandachtspunt is de vraag of de verkoop van LPG op dezelfde locatie doorgang kan vinden. De verzorgingsplaats is echter wel gelegen langs een drukke weg.

Effect op Externe Veiligheid: Voor wat betreft externe veiligheid kent deze locatie en ontsluitingswijze van de verzorgingsplaats geen negatieve consequenties.

Score: **Neutraal**

Impact Zwethzone

Ten opzicht van het VKA is er voor deze variant geen extra impact op de Zwethzone qua ruimtebeslag. Ten opzichte van het enkel amoveren van de huidige verzorgingsplaats, wordt in deze variant ongeveer 1,9ha extra grondbeslag gebruikt van de Zwethzone, conform VKA.

Effect op Impact Zwethzone: Ten opzicht van het VKA is er voor deze variant geen extra impact op de Zwethzone qua ruimtebeslag.

Effect: **Neutraal**

Landschappelijke inpassing

Deze variant is realiseerbaar binnen de grenzen van de VKA. Daarmee is er geen verandering te verwachten op de landschappelijke waarden van de Zwethzone en ook geen verandering van de (recreatieve) functies.

Effect op Landschappelijke Inpassing: Geen verandering ten opzichte van VKA.

Score: **Neutraal**

Bestemmingsplan

De toegang via de uitvoegstrook valt binnen de bestemming "Verkeer". De uitgang via VRI N222 valt voor een klein deel buiten de bestemming "Verkeer" zoals opgenomen in het ontwerpbestemmingsplan "Reconstructie N211 Wippolderlaan" d.d. 15-12-2016. Het vigerende bestemmingsplan "Zwethstrook" heeft op deze locatie de bestemming "Recreatie- Openbare dagrecreatie". Deze bestemming staat alleen verkeersvoorzieningen toe die gerelateerd zijn aan dagrecreatie en staat geen uitvoeger van een benzinstation toe.

Advies is om, indien voor deze variant wordt gekozen, de bestemmingsplangrens van het vast te stellen bestemmingsplan "Reconstructie N211 Wippolderlaan" zo aan te passen dat de uitvoeger binnen de bestemming "Verkeer" valt. De bestemmingsplanprocedure kan voortgezet worden.

Effect op Bestemmingsplan: De consequenties voor het bestemmingsplan "Reconstructie N211 Wippolderlaan" zijn marginaal en op te lossen binnen de huidige bestemmingsplanprocedure.

Score: **Neutraal**

Kosten

In vergelijking met het VKA bestaat voor deze optimalisatie de mogelijkheid dat er extra particuliere gronden benodigd zijn. Eén en ander is afhankelijk van de uitwerking van het voorsorteervak. Ten opzichte van de bestemmingsplan wordt de verzorgingsplaats kleiner, maar vragen de aansluitende wegen ten behoeve van de ontsluiting wel een grotere oppervlakte.

Effect op Kosten: Er is een mogelijkheid dat extra particulier gronden benodigd zijn en er zijn geen significante civiele meerkosten ten opzichte van de oorspronkelijke bestemmingsplanvariant.

Score: **Neutraal**

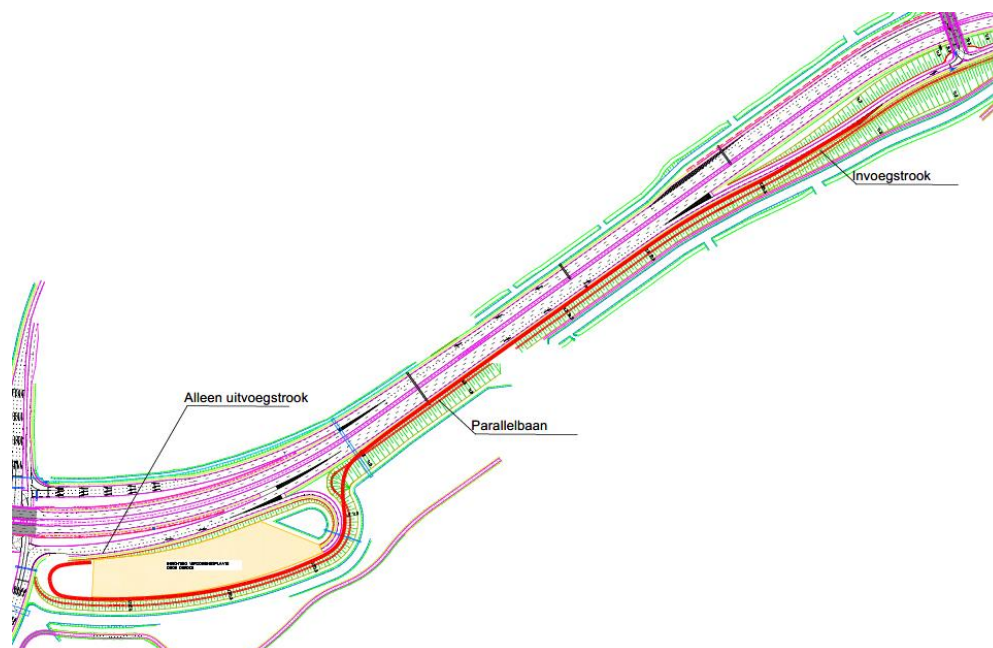
3.3 Variant 3: Uitgang tankstation via parallelbaan

3.3.1 Beschrijving variant 3

De toegang naar de verzorgingsplaats wordt gerealiseerd door middel van een uitvoegstrook langs de toerit N211. Hiermee wordt het weefvak opgeheven.

Het aanvankelijke uitgangspunt was om de uitgang van de verzorgingsplaats te realiseren door middel van een parallelbaan die net voor de aansluiting Laan van Wateringse Veld samenvoegt met het verkeer op de afrit.

De verkeersbeschouwing van 4 januari 2018 van RHDHV heeft deze oplossing als onveilig beoordeeld. Zij stellen voor om de parallelbaan en afrit van de N211 niet samen te voegen en apart op te nemen in de VRI bij de Laan van Wateringse Veld (of aan te sluiten middels een rotonde). Dit is opgenomen in de hierbij beschouwde variant.



Figuur 8: Variant 3: Uitgang verzorgingsplaats via parallelbaan

3.3.2 Effecten variant 3

Verkeerskundige afwikkeling

Er dient een nieuw kunstwerk in de Dorpskade te worden ingepast omwille van de inpassing van de parallelbaan. Het kruispunt bij de aansluiting Laan van Wateringse Veld is in de bestemmingsplanvariant reeds voorzien van een VRI. Aangezien de intensiteiten van het benzinstation beperkt zijn, is de verwachting dat de VRI het verkeer goed kan afwickelen. De vormgeving van het kruispunt dient aangepast te worden voor de extra conflictgroep voor de richting N211 en richting Laan van Wateringse Veld.

Het realiseren van een parallelbaan en dus het veranderen van het weefvak in een uitvoegstrook, heeft een positief effect op de doorstroming ter hoogte van de verzorgingsplaats. De belasting op de N211 tussen aansluiting N222 en Laan van Wateringse Veld wordt beperkt lager met minder weefbewegingen op het weefvak na de invoegstrook vanaf de N222. Het kruispunt ter hoogte van de Laan van Wateringse Veld is naar verwachting uit te breiden met een extra richting. In de bestemmingsplanvariant heeft de richting vanaf de Laan van Wateringse Veld richting N211 groen licht tot zich verkeer aandient van afrit N211 richting Laan van Wateringse Veld. De belasting op de invoegstrook N211 richting Harnasch Knoop wordt groter met kans op verminderde verkeersafwikkeling tussen Laan van Wateringse Veld en Harnasch Knoop.

Effect op Verkeerskundige Afwikkeling: Qua doorstroming zal de aanleg van de parallelbaan in beperkte mate een positief effect hebben op de doorstroming op de N211, door het afnemen van het aantal weefbewegingen na de toerit.

Score: **Positief**

Verkeersveiligheid

Bij het verlaten van het benzinestation dient het verkeer in tegengestelde richting van de parallel gelegen invoeger N211 te rijden⁶. Hier moeten zichtbeperkende maatregelen worden genomen (ten behoeve van voorkomen misbruik/doorsteken berm). De parallelbaan dient daarnaast ook volledig fysiek gescheiden te worden van de N211.

Door het opnemen van de parallelweg in de VRI is het grootste verkeersveiligheidsissue opgelost. Dat maakt dit een verkeersveilige oplossing.

Aanvullend op bovenstaande bevinding van RHDHV stelt Antea Group vanuit expert judgement nog het volgende:

Deze variant maakt het weefvak tot een uitvoeger; de invoegstrook wordt via een parallelbaan naar de volgende uitvoegstrook gebracht.

1. Invoegend verkeer op een uitvoegstrook is ook onverwacht, en creëert daarmee een probleem op een andere plek.
2. Volgende aansluiting Laan van Wateringse Veld wordt onnodig zwaar belast door verkeer zonder herkomst of bestemming.
3. Belemmerend in de keuzevrijheid voor vertrekkend verkeer
4. Human factors: de variant is onlogisch en daardoor kans op ongewenst gedrag

Effect op Verkeersveiligheid: Het belangrijkste verkeersveiligheidsrisico op basis van de VVA is in deze variant weggenomen, echter door het verplaatsen van de uitvoegstrook van de verzorgingsplaats wordt het verkeersveiligheidsrisico op een andere locatie (zij het in mindere mate) teruggebracht.

Score: **Neutraal**

Geluid

Ter hoogte van de parallelbaan is in het oorspronkelijk ontwerp een aarden wal voorzien. Rekening houdend met de obstakelvrije zone zal deze wal, in het ontwerp met de parallelbaan, verder van de N211 komen te liggen. Dit heeft een geluidsverhogend effect. Over de exacte locatie van de nieuwe geluidswal kan nog worden nagedacht (zie bijlage 6), maar het effect is hoe dan ook geluidsverhogend, omdat de grondwal altijd verder van de bron komt af te liggen.

Effect op Geluid: De geluidsafscherming komt hoe dan ook verder van de grootste geluidsbron (Hoofdrijbaan N211) af te liggen.

Score: **Negatief**

⁶ Dit zou bij het ontwerp Westlandvariant niet noodzakelijk zijn naar verwachting.

Water

In deze variant wordt een parallelbaan aangelegd als uitgang van het benzinestation dat over de hele lengte van de weg tot de kruising van met de Laan van Wateringse Veld zorgt voor een toename aan verharding.

In de bestemmingsplanvariant sluit de aarden geluidswal direct aan op de weg aan de ene zijde en aan de andere zijde gaat het talud van de weg over in een onderhoudstrook gevolgd door de insteek van de waterpartij. Wanneer het dwarsprofiel van de geluidswal niet wordt gewijzigd, betekent verlegging van de geluidswal automatisch het dempen van oppervlaktewater. Dit is niet wenselijk, aangezien het om een grote lengte gaat, wat naast de extra watercompensatie-eis (vanwege de toename aan verharding) moet worden gerealiseerd. Optimalisatie van deze variant voor het onderdeel water kan liggen in de aanpassing van de aarden geluidswal, zodat de ligging van de wal aan de zuidzijde niet leidt tot dempen van oppervlaktewater. Ook hier zijn de watergangen vrijwel geheel voorzien van Natuurvriendelijke Oevers (NVO's). Wanneer NVO areaal wordt vernietigd door demping van water, dient dit areaal één-op-één gecompenseerd te worden.

Effect op Water: Deze variant laat een toename in verharding zien en daarbij zal er meer water gedempt moeten worden door die nieuwe verharding en het verplaatsen van een geluidswal.

Score: **Negatief**

Externe veiligheid

De inrichting van de verzorgingsplaats is reeds beschouwd in het ontwerp bestemmingsplan en kent daarmee geen negatieve consequenties voor wat betreft externe veiligheid. Het enige aandachtspunt is of de verkoop van LPG op dezelfde locatie doorgang kan vinden. De verzorgingsplaats is echter wel gelegen langs een drukke weg.

Effect op Externe Veiligheid: Voor wat betreft externe veiligheid kent deze locatie en ontsluitingswijze van de verzorgingsplaats geen negatieve consequenties.

Score: **Neutraal**

Impact Zwethzone

Ten opzichte van het amoveren van de huidige verzorgingsplaats, wordt in deze variant ongeveer 2,8ha extra grondbeslag gebruikt van de Zwethzone. Dit komt door de noodzakelijke parallelbaan die voor de ontsluiting van de verzorgingsplaats benodigd is. De impact van zo'n parallelbaan is ook weergegeven in Bijlage 6.

Effect op Impact Zwethzone: De aanleg van de parallelbaan als ontsluiting betekent extra impact op de Zwethzone.

Score: **Negatief**

Landschappelijke inpassing

De realisatie van een uitgang op een nieuw aan te leggen parallelbaan, maakt dat de grondwal wordt verplaatst. Dit gaat ten koste van de ruimte van de Zwethzone. Dit ruimtelijke impact heeft gevolgen voor de recreatieve en landschappelijke waarden van de Zwethzone. Ook wordt het

beoogde groene beeld van de N211 aangetast door de introductie van een extra rijstrook. Meer verharding heeft mogelijk meer waterberging tot gevolg welke binnen het groengebied van de Zwethzone moet worden gevonden. De verhouding oppervlakte groen / water wordt daarmee nog meer veranderd t.o.v. het wensbeeld. De extra rijbaan heeft een extra lange lengte waardoor de impact van de verzorgingsplaats op de Zwethzone over een veel langer gebied gevolgen heeft en met name op het smalste deel van de Zwethzone.

Effect op Landschappelijke Inpassing: De parallelbaan betekent extra asfalt met een negatieve impact voor de landschappelijke inpassing.

Score: **Negatief**

Bestemmingsplan

De uitvoegstrook valt net binnen of net buiten de grens van het ontwerpbestemmingsplan "Reconstructie N211 Wippolderlaan", afhankelijk van de exacte uitwerking. Advies is om de grens van de bestemming "Verkeer" in het vast te stellen bestemmingsplan af te stemmen op de ontwerptekening. De bestemmingsplanprocedure kan voortgezet worden.

Effect op Bestemmingsplan: De grens met de bestemming "verkeer" zal moeten worden opgerekt, maar omdat de bestemmingsplanprocedure wel kan worden voortgezet is het effect als neutraal bestempeld.

Score: **Neutraal**

Kosten

De parallelbaan loopt grotendeels over gronden van de Gemeente Westland en daarin zijn derhalve geen extra kosten voorzien. Het deel van de parallelbaan wat over de gronden van Van Der Drift loopt betekent wel extra grondverwervingskosten.

Ten opzichte van de bestemmingsplanvariant worden extra aansluitende wegen aangelegd, welke geen onderdeel zijn van de verzorgingsplaats. Tevens hoort bij deze parallelweg de aanleg van een nieuw kustwerk onder de Dorpskade.

Effect op Kosten: Er zijn extra grondverwervingskosten noodzakelijk in deze variant en daarnaast moet ten behoeve van de nieuwe parallelweg een nieuw kunstwerk worden aangelegd.

Score: **Negatief**

3.4 Variant 4: Opheffen weefvakken en splitsing van de toerit

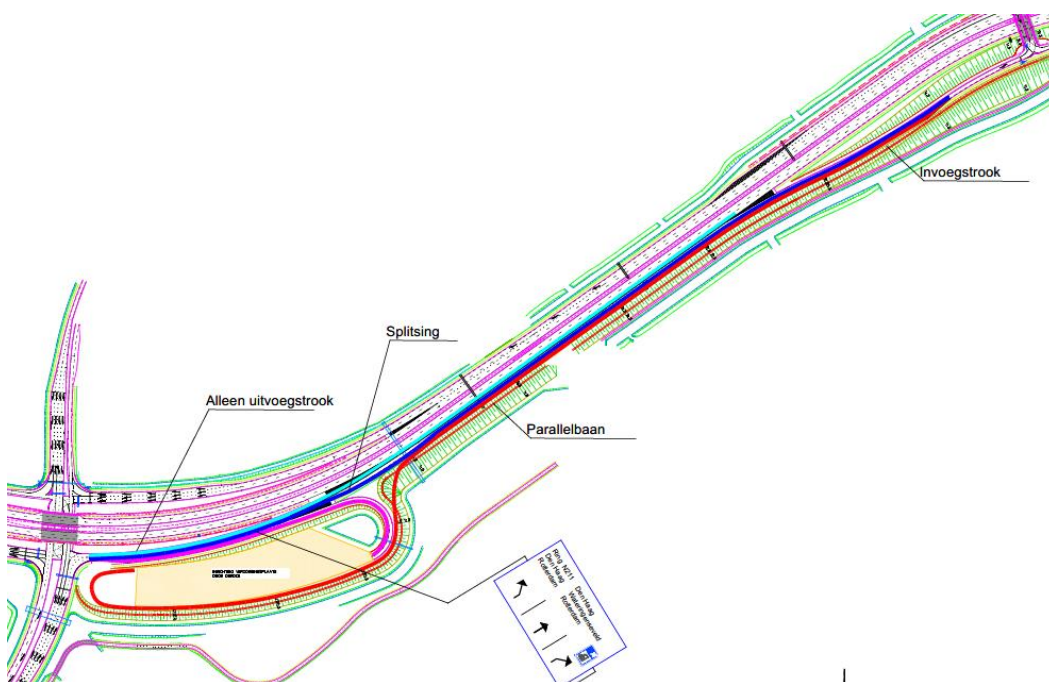
3.4.1 Beschrijving variant 4

Deze oplossing gaat uit van het opheffen van het weefvak langs de toerit N211 en tevens het opheffen van het weefvak langs de N211. Er wordt een parallelle rijbaan gemaakt die zowel de Laan van Wateringse Veld als de verzorgingsplaats ontsluit.

De ontsluiting van de verzorgingsplaats wordt gerealiseerd conform variant 3. De toegang naar de verzorgingsplaats wordt gerealiseerd door middel van een uitvoegstrook langs de toerit N211.

De verkeersbeschuwing van 4 januari 2018 van RHDHV heeft deze oplossing als onveilig beoordeeld. Zij stellen voor om de parallelbaan en afrit van de N211 niet samen te voegen en apart op te nemen in de VRI bij de Laan van Wateringse Veld (of aan te sluiten middels een rotonde). Dit is opgenomen in de hierbij beschouwde variant.

Aanvullend wordt op de toerit N211, voorzien van 2 rijstroken, een splitsing aangebracht waarbij 1 rijstrook samenvoegt met de N211 en de andere rijstrook naar de aansluiting Laan van Wateringse Veld wordt geleid.



Figuur 9: Variant 4: Opheffen weefvakken en splitsing van de toerit

3.4.2 Effecten variant 4

Verkeerskundige afwikkeling

Er dient een nieuw kunstwerk in de Dorpskade omwille van de realisatie van de parallelbaan te worden ingepast. Het kruispunt bij de aansluiting Laan van Wateringse Veld is in de bestemmingsplanvariant reeds voorzien van een VRI. Aangezien de intensiteiten van het benzinstation beperkt zijn, is de verwachting dat de VRI het verkeer goed kan afwikkelen. De vormgeving van het kruispunt dient aangepast te worden voor de extra conflictgroep voor de richting N211 en richting Laan van Wateringse Veld.

Het realiseren van een parallelbaan en dus het veranderen van het weefvak in een uitvoegstrook heeft een positief effect op de doorstroming ter hoogte van de verzorgingsplaats. De belasting op

de N211 tussen aansluiting N222 en Laan van Wateringse Veld wordt beperkt lager met minder weefbewegingen op het weefvak na de invoegstrook vanaf de N222. Het kruispunt ter hoogte van de Laan van Wateringse Veld is naar verwachting uit te breiden met een extra richting. In de bestemmingsplanvariant heeft de richting vanaf de Laan van Wateringse Veld richting N211 groen licht tot zich verkeer aandient van afrit N211 richting Laan van Wateringse Veld. De belasting op de invoegstrook N211 richting Harnasch Knoop wordt groter met kans op verminderde verkeersafwikkeling tussen Laan van Wateringse Veld en Harnasch Knoop.

In het verkeersonderzoek, in het bijzonder de dynamische simulatie, is gebleken dat er 2 rijstroken noodzakelijk zijn voor het invoegend verkeer vanaf de N222 naar de N211. Een afstreping op de toerit veroorzaakt in de spits namelijk een congestie die terugslaat tot op het kruispunt N222 en verder. Door het aanbrengen van een splitsing op de toerit wordt een gedeelte van het verkeer via de aansluiting Laan van Wateringse Veld, voorzien van een VRI, naar de N211 geleid. De verwachting is dat dit een minder aantrekkelijke route is wat kan leiden tot extra rijstrookwisselingen op het eerste gedeelte van de toerit. De extra rijstrookwisselingen kunnen een gelijkaardige congestie veroorzaken dan de afstreping.

Door het wegvallen van het weefvak langs de N211 dient het verkeer richting Laan van Wateringse Veld reeds bij de aansluiting N222 de N211 te verlaten. Dit beslispunt ligt ca. 1,25km voor de Laan van Wateringse Veld.

Het verkeer richting Laan van Wateringse Veld conflicteert niet meer op wegvakniveau met het invoegend verkeer vanaf de N222 wat een verbetering is voor de verkeersveiligheid. Echter wordt het al zwaar belaste kruispunt N222 extra belast met dit verkeer. Het effect op de cyclustijd van de verkeersregelinstantie is op dit moment niet bekend.

Los van het feit dat de parallelweg naar verwachting maar beperkt gebruikt zal worden door verkeer dat uiteindelijk naar de Harnasch knoop rijdt, moet ook rekening gehouden worden met het feit dat extra belasting op de aansluiting N211-Laan van Wateringse Veld door verkeer dat van het kruispunt naar de N211 rijdt. Dit zorgt voor extra druk op het kruispunt N211-Laan van Wateringse Veld en het wegvak gedeelte N211-Harnasch Knoop. Zeker als het verkeer betreft dat vanaf de invoeger vanuit Laan van Wateringse Veld de linker opstelstroken bij de Harnasch Knoop moet nemen.

Effect op Verkeerskundige Afwikkeling: Het splitsen van de toerit leidt in deze variant naar verwachting tot congestie op het kruispunt N211-N222.

Score: *Negatief*

Verkeersveiligheid

Het niet meer weven van verkeer op de N211 tussen toerit N222 en afrit Laan van Wateringse Veld geeft verkeersveiligheidsvoordelen ten opzichte van de bestemmingsplanvariant. De impact op de twee kruispunten waarlangs de route loopt wordt echter dusdanig ingeschat dat overall verkeersveiligheidswinst beperkt is.

Aanvullend op bovenstaande bevinding van RHDHV stelt Antea Group vanuit expert judgement nog het volgende:

Ook in deze variant wordt het weefvak een uitvoegstrook, maar het verkeer dat het benzinestation verlaat wordt niet via een parallelbaan afgewikkeld, maar via de rechterstrook van invoeger N211.

1. Nog meer verkeer wordt via Laan van Wateringse Veld geleid
2. Verminderde keuzevrijheid voor vertrekkend verkeer
3. Human factors: de variant is onlogisch (eerder uitvoegen richting Laan van Wateringse Veld) en daardoor kans op ongewenst gedrag
4. Er ontstaat en sluiproute als verkeer de N211 zou willen ontwijken

Antea Group onderschrijft de conclusie dat er sprake is van een onlogische situatie met onvoorspelbaar gedrag als gevolg. Capaciteitsproblemen kunnen dit nog versterken.

Effect op Verkeersveiligheid: Een onlogisch ontwerp en capaciteitsproblemen waardoor verkeer onveilig zoekgedrag kan gaan vertonen maken deze variant een verkeersonveilige oplossing.

Score: **Negatief**

Geluid

Ter hoogte van de parallelbaan is in het oorspronkelijk ontwerp een aarden wal voorzien. Rekening houdend met de obstakel vrije zone zal deze wal, in het ontwerp met de parallelbaan, verder van de N211 komen te liggen. Dit heeft een geluidsverhogend effect. Over de exacte locatie van de nieuwe geluidswal kan nog worden nagedacht (zie bijlage 6), maar het effect is hoe dan ook geluidsverhogend omdat de grondwal altijd verder van de bron komt af te liggen.

Effect op Geluid: De geluidsafscherming komt hoe dan ook verder van de grootste geluidsbron (Hoofdrijbaan N211) af te liggen.

Score: **Negatief**

Water

In deze variant wordt een parallelbaan aangelegd als uitgang van het benzinestation dat over de hele lengte van de weg tot de kruising van met de Laan van Wateringseveld zorgt voor een toename aan verharding.

In de bestemmingsplanvariant sluit de aarden geluidswal direct aan op de weg aan de ene zijde en aan de andere zijde gaat het talud van de weg over in een onderhoudstrook gevolgd door de insteek van de waterpartij. Wanneer het dwarsprofiel van de geluidswal niet wordt gewijzigd, betekent verlegging van de geluidswal automatisch het dempen van oppervlaktewater. Dit is niet wenselijk, aangezien het om een grote lengte gaat, wat naast de extra watercompensatie-eis door de toename aan verharding moet worden gerealiseerd. Optimalisatie van deze variant voor het onderdeel water kan liggen in de aanpassing van de aarden geluidswal, zodat de ligging van de wal aan de zuidzijde niet leidt tot dempen van oppervlaktewater. Ook hier zijn de watergangen vrijwel geheel voorzien van Natuurvriendelijke Oevers (NVO's). Wanneer NVO areaal wordt vernietigd door demping van water, dient dit areaal een-op-een gecompenseerd te worden.

Effect op Water: Deze variant laat een toename in verharding zien en daarbij zal er meer water gedempt moeten worden door die nieuwe verharding en het verplaatsen van een geluidswal.

Score: **Negatief**

Externe Veiligheid

De inrichting van de verzorgingsplaats is reeds beschouwd in het ontwerp bestemmingsplan en kent daarmee geen negatieve consequenties voor wat betreft externe veiligheid. Het enige aandachtspunt is of de verkoop van LPG op dezelfde locatie doorgang kan vinden. De verzorgingsplaats is echter wel gelegen langs een drukke weg.

Effect op Externe Veiligheid: Voor wat betreft externe veiligheid kent deze locatie en ontsluitingswijze van de verzorgingsplaats geen negatieve consequenties.

Score: **Neutraal**

Impact Zwethzone

Ten opzichte van het amoveren van de huidige verzorgingsplaats, wordt in deze variant ongeveer 2,8ha extra grondbeslag gebruikt van de Zwethzone. Dit komt door de noodzakelijke nieuwe ontsluitingsweg die voor de verzorgingsplaats benodigd is.

Effect op Impact Zwethzone: De aanleg van de nieuwe verharding als ontsluiting betekent extra impact op de Zwethzone.

Score: **Negatief**

Landschappelijke inpassing

De realisatie van een uitgang op een nieuw aan te leggen ontsluitingsweg, maakt dat de grondwal wordt verplaatst. Dit gaat ten koste van de ruimte van de Zwethzone. Deze ruimtelijke impact heeft gevolgen voor de recreatieve en landschappelijke waarden van de Zwethzone. Ook wordt het beoogde groene beeld van de N211 aangetast door de introductie van een extra rijstrook binnen het wegbeeld van de N211. Meer verharding heeft mogelijk meer waterberging tot gevolg welke binnen het groengebied van de Zwethzone moet worden gevonden. De verhouding oppervlakte groen/water wordt daarmee nog meer veranderd t.o.v. het wensbeeld. De extra rijbaan heeft een extra lange lengte waardoor de impact van de verzorgingsplaats op de Zwethzone over een veel langer gebied gevolgen heeft en met name op het smalste deel van de Zwethzone.

Effect op Landschappelijke Inpassing: De nieuwe ontsluitingsweg betekent extra asfalt met een negatieve impact voor de landschappelijke inpassing

Score: **Negatief**

Bestemmingsplan

De uitvoegstrook valt net binnen of net buiten de grens van het ontwerpbestemmingsplan “Reconstructie N211 Wippolderlaan”, afhankelijk van de exacte uitwerking. Advies is om de grens van de bestemming “Verkeer” in het vast te stellen bestemmingsplan af te stemmen op de ontwerptekening. De bestemmingsplanprocedure kan voortgezet worden.

Effect op Bestemmingsplan: De grens met de bestemming “verkeer” zal moeten worden opgerekt, maar omdat de bestemmingsplanprocedure wel kan worden voortgezet is het effect als neutraal bestempeld.

Score: **Neutraal**

Kosten

De parallelbaan loopt grotendeels over gronden van de Gemeente Westland en daarin zijn derhalve geen extra kosten voorzien. Het deel van de parallelbaan wat over de gronden van Van Der Drift loopt betekent wel extra grondverwervingskosten.

Ten opzichte van de bestemmingsplan worden extra aansluitende wegen aangelegd, welke geen onderdeel zijn van de verzorgingsplaats. Tevens hoort bij deze parallelweg de aanleg van een nieuw kustwerk onder de Dorpskade.

Effect op Kosten: Er zijn extra grondverwervingskosten noodzakelijk in deze variant en daarnaast moet ten behoeve van de nieuwe parallelweg een nieuw kunstwerk worden aangelegd.

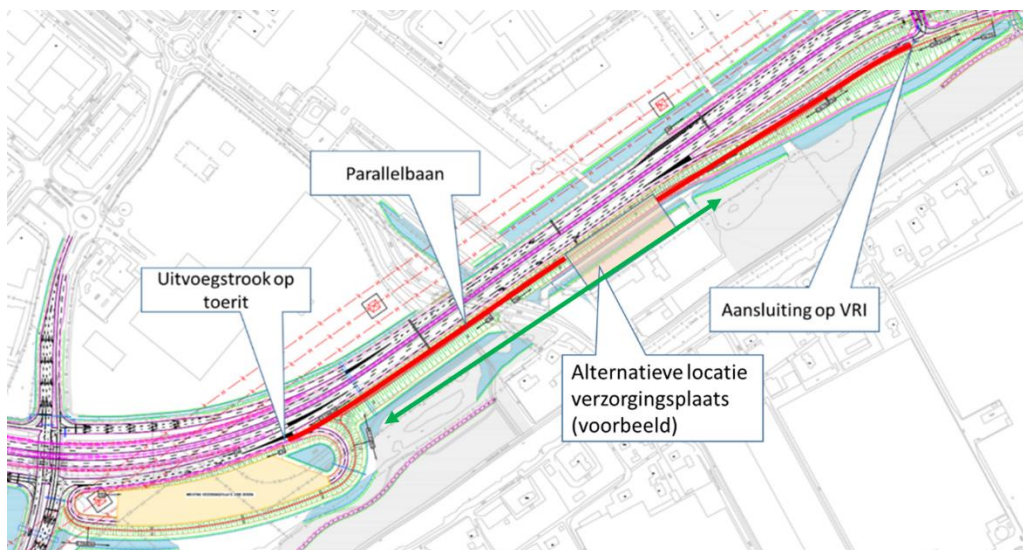
Score: **Negatief**

3.5 Variant 5: Verplaatsen verzorgingsplaats naar alternatieve locatie tussen toerit N222 en Laan van Wateringse Veld

3.5.1 Beschrijving variant 5

Een alternatieve locatie voor de verzorgingsplaats, is een plaats creëren tussen de aansluitingen N222 en de Laan van Wateringse Veld. De aansluiting van de verzorgingsplaats verloopt dan via de oprit N222 naar de N211 en de Laan van Wateringse Veld. Deze locatie is schetsmatig weergegeven op onderstaande afbeelding, met de locatie van de verzorgingsplaats indicatief weergegeven.

Verkeer dat naar de verzorgingsplaats wil, kiest bij de kruising met de veilingroute voor de parallelbaan richting de verzorgingsplaats. De parallelbaan leidt onder de Dorpskade door en wordt daarna aangesloten op de verzorgingsplaats. Vanaf de verzorgingsplaats kan een aansluiting worden gemaakt op de VRI van de afrit van de N211.



Figuur 10: Variant 5: Verplaatsen verzorging plaats naar alternatieve locatie tussen toerit N222 en Laan van Wateringse Veld (Pijl geeft globaal spreiding aan van plaatsen waar verzorgingsplaats gesitueerd zou kunnen worden).

3.5.2 Effecten variant 5

Verkeerskundige afwikkeling

Het realiseren van een parallelbaan, en dus het veranderen van het weefvak in een uitvoegstrook, heeft een positief effect op de doorstroming ter hoogte van het tankstation, mits deze parallelbaan fysiek wordt gescheiden van de N211 om ongewenst doorsteken te voorkomen. Tevens dient een nieuw kunstwerk in de Dorpskade omwille van de inpassing van de parallelbaan te worden ingepast.

De belasting op de N211 tussen aansluiting N222 en Laan van Wateringse Veld wordt beperkt lager met minder weefbewegingen op het weefvak na de invoegstrook vanaf de N222. Het kruispunt ter hoogte van de Laan van Wateringse Veld is naar verwachting uit te breiden met een extra richting. In de bestemmingsplanvariant heeft de richting vanaf de Laan van Wateringse Veld richting N211 groen licht tot zich verkeer aandient van afrit N211 richting Laan van Wateringse Veld. De belasting op de invoegstrook N211 richting Harnasch Knoop wordt groter met kans op verminderde verkeersafwikkeling tussen Laan van Wateringse Veld en Harnasch Knoop.

Effect op Verkeerskundige Afwikkeling: Qua doorstroming zal de aanleg van de parallelbaan in beperkte mate een positief effect hebben op de doorstroming op de N211, door het afnemen van het aantal weefbewegingen na de toerit.

Score: **Positief**

Verkeersveiligheid

Bij het verlaten van het benzinestation dient het verkeer in tegengestelde richting van de parallel gelegen invoeger N211 te rijden⁷. Hier moeten zicht beperkende maatregelen worden genomen (ten behoeve van voorkomen misbruik/doorsteken bermen). De parallelbaan dient daarnaast ook volledig fysiek gescheiden te worden van de N211.

Door het opnemen van de parallelweg in de VRI is het grootste verkeersveiligheidsissue opgelost. Dat maakt dit een verkeersveilige oplossing.

Deze variant heeft de verzorgingsplaats aan de N211 liggen maar er is onvoldoende ruimte om verkeer nog weer in te laten voegen op de N211. Daarom voegt het vertrekkend verkeer in op de afrit van N211, ter plaatse van Wateringse Veld. Dit heeft de volgende aandachtspunten op het gebied van verkeersveiligheid:

1. Volgende aansluiting Laan van Wateringse Veld onnodig zwaar belast.
2. Toegankelijk voor bestemmend verkeer op hoofdrijbaan en voor verkeer van de afrit, maar in beperkte mate belemmerend keuzevrijheid voor vertrekkend verkeer.
3. Human factors: de variant is onlogisch en daardoor kans op ongewenst gedrag

Effect op Verkeersveiligheid: Het belangrijkste verkeersveiligheidsrisico op basis van de VVA is in deze variant weggenomen, echter door het verplaatsen van de uitvoegstrook van de verzorgingsplaats wordt het verkeersveiligheidsrisico op een andere locatie (zij het in mindere mate) teruggebracht.

Score: **Neutraal**

Geluid

Door het verplaatsen van de verzorgingsplaats ontstaat er ter hoogte van het viaduct/verdiepte ligging van de N211 over/onder de N222 ruimte om een aangesloten aardenwal/ scherm te realiseren. Dit kan (afhankelijk van precieze dimensionering van de wal/het scherm (lees: hoogte ervan) betekenen dat het geluid vanwege N211 beter kan worden afgeschermd dan in de variant met het oorspronkelijk ontwerp. Dit resulteert in een geluidsverlagend effect voor de woningen ten zuiden van dit weggedeelte.

Ter hoogte van de locatie Van Der Drift is in het oorspronkelijke ontwerp een 4m hoge aarden wal voorzien. Als hier de verzorgingsplaats wordt voorzien, dan zal er hierdoor een onderbreking in de aarden wal ontstaan. Deze kan deels worden gecompenseerd door de wal rond de verzorgingsplaats te laten lopen. De wal komt daardoor echter deels verder van de N211 te liggen en is daardoor een stuk minder efficiënt. Dit heeft een geluidsverhogend effect voor de woningen alhier. Daarnaast zal de parallelbaan een geluidsverhogend effect hebben, omdat de geluidwal hierdoor op grotere afstand tot de N211 komt te liggen.

De laatste beschouwing betreft sec. de alternatieve locatie op het terrein van Van der Drift. Deze beschouwing geldt echter in mindere mate ook voor de alternatieve locatie ten westen van de Dorpskade, omdat ook op deze locatie een geluidswal van 4m hoogte is geprojecteerd. Dit laatste is dan weer niet zo in de Westlandvariant.

⁷ Dit zou bij het ontwerp Westlandvariant niet noodzakelijk zijn naar verwachting.

Effect op Geluid: Het effect op het thema geluid hangt sterk af van de gekozen locatie voor de verzorgingsplaats. Aan de ene kant zijn er positieve effecten vanwege het mogelijk maken van de aanleg van een aaneengesloten grondwal ter hoogte van het viaduct/verdiepte ligging N211. Aan de andere kant zijn er negatieve gevolgen vanwege het doorbreken van de geluidswal langs de N211 tussen aansluiting N222 en aansluiting Laan van Wateringse Veld. De positieve en negatiever gevolgen samen zorgen voor een neutrale score.

Score: **Neutraal**

Water

De verplaatsing naar locatie Van der Drift is minder ingrijpend in het watersysteem dan de locatie Laan van Wateringseveld. De schetsmatige intekening van de locatie is over een primaire watergang getekend, dit betekent dat de watergang omgelegd moet worden. De verzorgingsplaats is kleiner in oppervlak dan de huidige verzorgingsplaats, maar de parallelbanen zorgen voor een toename aan verharding. Nadere uitwerking moet aangeven of deze invulling tot een netto toename aan verharding leidt. Ook moet worden bezien of de parallelbaan leidt tot demping van oppervlaktewater. Wanneer dit het geval is, zal ook dit gecompenseerd moeten worden. Hierbij moet rekening worden gehouden met het feit dat de watergang ten zuiden van de N211 de primaire afvoer is van het westelijke deel van de polder en afdoende breedte moet hebben om de afvoer te kunnen garanderen.

De watergang die omgelegd moet worden voor deze variant, is in de huidige situatie en de bestemmingsplanvariant voorzien van NVO's. Ook deze NVO's dienen te worden gecompenseerd.

Effect op Water: Deze variant laat een toename in verharding zien en daarbij zal er meer water gedempt moeten worden door die nieuwe verharding (en het mogelijk verplaatsen van een geluidswal).

Score: **Negatief**

Externe Veiligheid

De inrichting van de verzorgingsplaats is nog niet bekend in deze variant en kan daarom nog niet beschouwd worden. De ruimtereservering voor de verzorgingsplaats is echter een stuk kleiner dan de bestemmingsplanvariant, wat nadelen op kan leveren voor wat betreft externe veiligheid. De toerit van de verzorgingsplaats is gelegen langs een drukke weg.

Effect op Externe Veiligheid: De mogelijke inrichting van de verzorgingsplaats is niet beoordeeld, maar zal wel kleiner worden dan de inrichting voor het ontwerp bestemmingsplan wat nadelig is voor wat betreft externe veiligheid. Omdat de inrichting nog niet beoordeeld kan worden, is de score neutraal.

Score: **Neutraal**

Impact Zwethzone

Ten opzichte van het amoveren van de huidige verzorgingsplaats, wordt in deze variant ongeveer 0,9ha extra grondbeslag gebruikt van de Zwethzone. Dit komt door de noodzakelijke parallelbaan die voor de ontsluiting van de verzorgingsplaats benodigd is. De impact van zo'n parallelbaan is ook weergegeven in Bijlage 6. De impact van het verplaatsen van de verzorgingsplaats wordt op 0ha gesteld, conform het aanvankelijke idee voor deze variant om de verzorgingsplaats op de locatie bij van der Drift te plaatsen. De particuliere gronden van Van der Drift maken op dit moment ook al geen deel uit van de Zwethzone, daarom zou het verplaatsen van de verzorgingsplaats naar die locatie geen impact op de Zwethzone met zich meebrengen. Indien een alternatieve locatie wordt gebruikt, zal het grondbeslag meer overeenkomen met variant 6. Daardoor zal ook de beoordeling op dit effect veranderen.

Effect op Impact Zwethzone: Als de locatie voor de nieuwe verzorgingsplaats op de locatie van de hovenier wordt geprojecteerd, zal de impact op de Zwethzone zich beperken tot de nieuw aan te leggen ontsluitingsweg.

Score: **Positief**

Landschappelijke inpassing

Deze variant gaat uit van een transformatie van een bestaand bedrijfsgebied, maar heeft in de uitstraling een wezenlijk ander beeld door de aanleg van de omliggende grondwal. Daarnaast is de voorgestelde parallelbaan noodzakelijk, waardoor de grondwal wordt verschoven en de Zwethzone over de volle lengte wordt versmald. De Zwethzone is over deze lengte al erg smal. Bestaande recreatieve en landschappelijke structuren worden onderbroken en kunnen niet met een gelijke waarde worden hersteld. De vrijkomende grond biedt perspectieven om de natuurwaarden verder te ontwikkelen, maar biedt onvoldoende mogelijkheden om de recreatieve en landschappelijke structuren te herstellen. De Zwethzone verandert in deze variant wezenlijk.

Effect op Landschappelijke Inpassing: De nieuwe ontsluitingsweg betekent extra asfalt met een negatieve impact voor de landschappelijke inpassing. Daarbij komt mogelijk ook nog de transformatie van een bestaand bedrijfsgebied.

Score: **Negatief**

Bestemmingsplan

De beoogde locatie valt buiten het plangebied van het ontwerpbestemmingsplan "Reconstructie N211 Wippolderlaan". In het vigerend bestemmingsplan "Zwethstrook" heeft de locatie de bestemming 'Bedrijf' en "Water". Er is een bestemmingsplanwijziging nodig. Indien voor deze variant wordt gekozen is het advies om (met het oog op een zorgvuldige besluitvorming) het ontwerpbestemmingsplan Reconstructie N211 opnieuw ter inzage te leggen.

Effect op Bestemmingsplan: Er is voor deze variant een bestemmingsplanwijziging benodigd.

Score: **Negatief**

Kosten

Voor de beoordeling van deze variant wordt ervan uitgegaan dat de hovenier moet worden uitgekocht. Echter hebben de mensen van de Burgerparticipatie zoals reeds vermeld een alternatieve locatie ingebracht. In dit rapport wordt uitgegaan van de aankoop van de gronden van het hoveniersbedrijf. De gronden bij de manege die voor het VKA noodzakelijk zijn, hoeven voor deze variant niet aangekocht te worden. De nieuwe ontsluitingsweg loopt grotendeels over gronden van de Gemeente Westland en daarin zijn derhalve geen extra kosten voorzien.

Ten opzichte van de bestemmingsplanvariant worden extra aansluitende wegen aangelegd, welke geen onderdeel zijn van de verzorgingsplaats. Tevens hoort bij deze parallelweg de aanleg van een nieuw kunstwerk onder de Dorpskade.

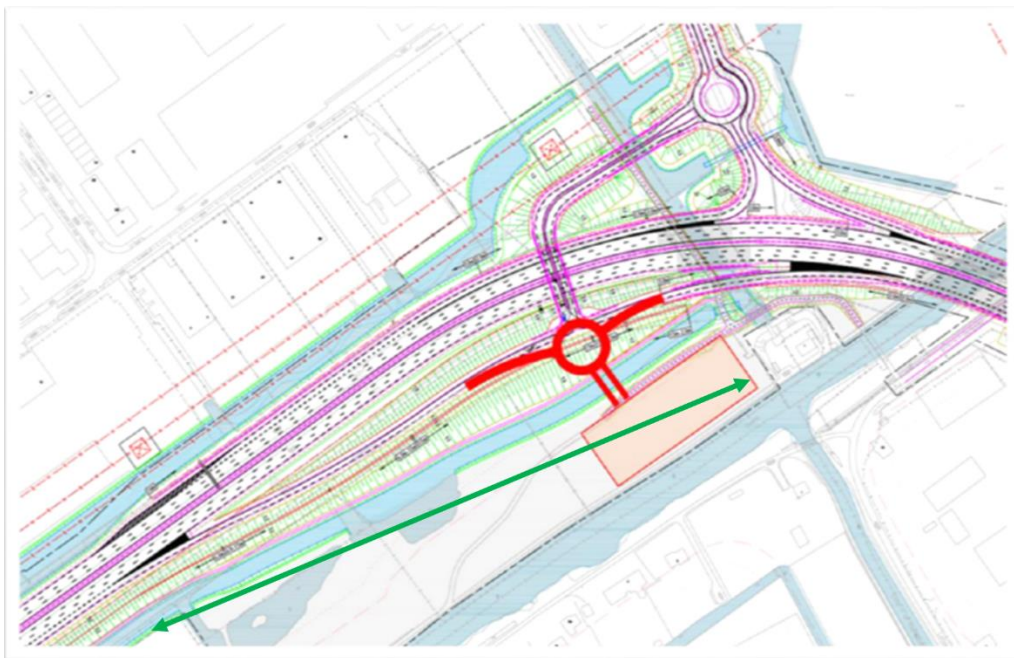
Effect op Kosten: Er zijn extra grondverwervingskosten noodzakelijk in deze variant en daarnaast moet ten behoeve van de ontsluitingsweg voor de nieuwe locatie een nieuw kunstwerk worden aangelegd.

Score: **Negatief**

3.6 Variant 6: Verplaatsen verzorgingsplaats naar alternatieve locatie Laan van Wateringseveld en ontsluiting via Laan van Wateringse Veld

3.6.1 Beschrijving variant 6

Een alternatieve locatie voor de verzorgingsplaats is nabij de ontsluitingsweg Laan van Wateringse Veld. De locatie is schetsmatig weergegeven op onderstaande afbeelding. De huidige T-splitsing ter plaatse van de kruising toe-/afrit N211-verbindingsweg Laan van Wateringse Veld wordt in deze variant vormgegeven als rotonde. De toerit richting verzorgingsplaats moet een hoogteverschil overwinnen of de verzorgingsplaats zal verhoogd moeten worden aangelegd.



Figuur 11: Variant 6: Verplaatsen verzorgingsplaats naar alternatieve locatie Laan van Wateringseveld (Pijl geeft globaal spreiding aan van plaatsen waar verzorgingsplaats gesitueerd zou kunnen worden).

3.6.2 Effecten variant 6

Verkeerskundige afwikkeling

De alternatieve locatie voor de verzorgingsplaats neemt het nadeel van de extra belasting op de kruising N222, wat de andere locaties van de verzorgingsplaats wel hebben, in zijn geheel weg.

De verkeersafwikkeling op rotonde is niet doorgerekend, verwachting is dat deze het verkeer kan verwerken.

Effect op Verkeerskundige Afwikkeling: De alternatieve locatie van de verzorgingsplaats/ontsluiting nemen de mogelijk negatieve gevolgen voor de verkeerskundige afwikkeling in zijn geheel weg en de ontsluiting via de rotonde verloopt naar verwachting goed.

Score: **Positief**

Verkeersveiligheid

Door de verzorgingsplaats op een andere locatie te plaatsen, wordt de verkeersonveiligheid met de weefvakken opgelost. Door de verzorgingsplaats een eigen aansluiting te geven op de rotonde (welke de VRI vervangt) bij de Laan van Wateringse Veld, ontstaat een verkeersveilige oplossing.

Effect op Verkeersveiligheid: In deze variant wordt het tankstation met verzorgingsplaats in zijn geheel verplaatst naar een locatie die vanuit veiligheid en logica gunstig is.

Score: **Positief**

Geluid

Door het verplaatsen van de verzorgingsplaats ontstaat er ter hoogte van het viaduct/verdiepte ligging van de N211 over/onder de N222 ruimte om een aangesloten aardenwal/ scherm te realiseren. Dit kan, afhankelijk van precieze dimensionering van de wal/het scherm (lees: hoogte ervan), betekenen dat het geluid vanwege de N211 beter kan worden afgeschermd dan in de variant met het oorspronkelijk ontwerp. Dit heeft dan een geluidsverlagend effect voor de woningen ten zuiden van dit weggedeelte.

Ter hoogte van de aansluiting op de Laan van Wateringse Veld heeft de verplaatsing juist een geluidsverhogend effect. Door realisatie van een rotonde en verzorgingsplaats alhier, worden de mogelijkheden voor aangesloten afschermdende voorzieningen aanzienlijk verminderd. In het oorspronkelijke ontwerp is hier een aangesloten aarden wal voorzien. In deze variant zal dit hier niet meer mogelijk zijn. Verwachting is dat dit voor de woningen rond dit weggedeelte een geluidsverhogend effect geeft.

Effect op Geluid: Aan de ene kant zijn er positieve effecten vanwege het mogelijk maken van de aanleg van een aaneengesloten grondwal ter hoogte van het viaduct/verdiepte ligging N211. Aan de andere kant zijn er negatieve gevolgen vanwege het doorbreken van de geluidswal langs de N211 tussen aansluiting N222 en aansluiting Laan van Wateringse Veld. De positieve en negatieve gevolgen samen zorgen voor een neutrale score.

Score: **Neutraal**

Water

De nieuwe verzorgingsplaats komt ten zuiden van de N211 te liggen met toegang via een rotonde ten noorden van de primaire watergang.

De locatie van de verzorgingsplaats is gelegen in de kern- en beschermingszone van de regionale waterkering. Op deze locatie bouwen, zal niet alleen technische complicaties met zich meebrengen, ook is de functie 'verzorgingsplaats' met opslag van brand- en explosiegevaarlijke stoffen moeilijk verenigbaar met de functie 'waterkering'.

De toerit vanaf de rotonde naar de verzorgingsplaats kruist de primaire watergang. Net ten oosten van de verzorgingsplaats ligt het gemaal dat van de hele polder het water uitslaat naar de boezem. Om de rotonde te realiseren zal constructief een behoorlijke aanpassing noodzakelijk zijn. Het is gezien de ligging van de rotonde in het watersysteem niet wenselijk hier de watergang te versmallen of te vervangen voor een duiker.

De verschillen in verhard oppervlak dienen bij uitwerking nader beschouwd te worden. Door de aanleg van een rotonde, zal het verhard oppervlak sowieso toenemen en is extra compensatie noodzakelijk.

Effect op Water: De nieuwe locatie nabij een waterkering, de nieuwe ontsluitingsweg die een primaire watergang kruist en het waarschijnlijk toegenomen verhard oppervlak zorgen voor een negatieve score op dit effect.

Score: **Negatief**

Externe Veiligheid

De inrichting van de verzorgingsplaats is nog niet bekend in deze variant en kan daarom nog niet beschouwd worden. De locatie van de verzorgingsplaats is gelegen nabij de beschermingszone van de dijk. De combinatie van deze twee functies op één locatie heeft negatieve gevolgen voor de externe veiligheid.

Door de alternatieve locatie van de verzorgingsplaats, is er voor gezorgd dat de toe- en afrit van de verzorgingsplaats aansluiten op rustigere wegen.

Effect op Externe Veiligheid: De functie 'verzorgingsplaats' met opslag van brand- en explosiegevaarlijke stoffen is moeilijk verenigbaar met de functie waterkering.

Score: **Negatief**

Impact Zwethzone

Ten opzichte van het amoveren van de huidige verzorgingsplaats, wordt in deze variant ongeveer 3,0ha extra grondbeslag gebruikt van de Zwethzone. Dit komt vooral door het aanbrengen van een rotonde als ontsluiting van de verzorgingsplaats, met daarbij de aansluitende wegen. De impact van het verplaatsen van de verzorgingsplaats komt daar nog bij.

Effect op Impact Zwethzone: De impact op de Zwethzone qua grondbeslag is in deze variant het grootst.

Score: **Negatief**

Landschappelijke inpassing

Bij de andere varianten is er sprake van 'impact binnen de Zwethzone', terwijl bij deze variant sprake is van een volledige doorsnijding van de Zwethzone. De Zweth en de Zwethoevers blijven intact. Recreatieve structuren worden onderbroken of samengevoegd over de Zwethkade. De waarde wordt daarmee aanzienlijk aangetast. Ook landschappelijke structuren worden onherstelbaar onderbroken. De leefbaarheid van de aanwonenden van de Zwethkade wordt ernstig aangetast, zeker bij een eventuele verhoogde aanleg van de verzorgingsplaats. Een verhoogde ligging heeft meer impact op de stiltefunctie die de Zwethzone voor recreanten heeft. De vrijkomende grond biedt perspectieven om de natuurwaarden verder te ontwikkelen, maar biedt onvoldoende mogelijkheden om de recreatieve en landschappelijke structuren te herstellen. De Zwethzone verandert in deze variant wezenlijk.

Effect op Landschappelijke Inpassing: Bij deze variant is sprake van een volledige doorsnijding van de Zwethzone.

Score: **Negatief**

Bestemmingsplan

De beoogde locatie valt buiten de grenzen van het ontwerpbestemmingsplan "Reconstructie N211, Wippolderlaan". In het vigerende bestemmingsplan "Zwethstrook" valt de beoogde locatie binnen de bestemming 'Recreatie-openbare dagrecreatie'. Deze bestemming is beoogd voor recreatie in de natuur zonder dat er sprake is van bedrijfsmatig aangeboden

recreatievoorzieningen (artikel 9). Het bestemmingsplan staat op de beoogde locatie geen tankstation/verzorgingsplaats toe. Er is een bestemmingsplanwijziging nodig. Indien voor deze variant wordt gekozen is het advies om (met het oog op een zorgvuldige besluitvorming) het ontwerpbestemmingsplan Reconstructie N211 opnieuw ter inzage te leggen.

Effect op Bestemmingsplan: Er is voor deze variant een bestemmingsplanwijziging benodigd en daarbij wordt geadviseerd om ook het ontwerpbestemmingsplan opnieuw ter inzage te leggen.

Score: **Negatief**

Kosten

Voor deze variant zijn er niet direct extra grondverwervingskosten aan te wijzen. De gronden bij de manege die voor het VKA noodzakelijk zijn, hoeven voor deze variant niet aangekocht te worden. Mogelijk zijn de gronden ter plaatse van de woning nabij het gemaal in zuidoostelijke hoek van de Zwethzone wel noodzakelijk aan te kopen.

Er moet een nieuwe ontsluitingsweg worden aangelegd die de uitbreiding van een kunstwerk behelst (verdiepte ligging of viaduct). Dit zorgt dat de civiele kosten aanzienlijk verhogen.

Effect op Kosten: Er zijn geen extra grondverwervingskosten noodzakelijk in deze variant. Daarnaast moet ten behoeve van de ontsluitingsweg voor de nieuwe locatie een bestaand kunstwerk worden uitgebreid, wat zorgt voor aanzienlijk hogere civiele kosten..

Score: **Negatief**

3.7 Variant 7: Amoveren huidige verzorgingsplaats

3.7.1 Beschrijving variant 7

Het doel van dit rapport is om de effecten van de alternatieve locaties voor de verzorgingsplaats in beeld te krijgen. Eén van de opties is dat de verzorgingsplaats niet wordt herplaatst na de reconstructie van de N211. Ook voor deze variant worden dezelfde effecten beschreven.

3.7.2 Effecten variant 7

Verkeerskundige afwikkeling

De verkeersafwikkeling (en veiligheid) wordt in deze variant beter door het vervallen van een extra aansluiting/conflict:

- Geen verkeer richting verzorgingsplaats via de afrit, dus extra capaciteit op de kruising.
- De oprit N222-N211 wordt minder belast.
- Het weefvak tussen aansluiting N222 en aansluiting N211 wordt minder belast met verkeer.
- Er ontstaat tevens de mogelijkheid het weefvak tussen aansluiting N222 en aansluiting N211 te verlengen, wat positieve effecten heeft op de doorstroming op dit weefvak.

De verkeerskundige gevolgen voor het niet alloceren van een verzorgingsplaats op de huidige locatie langs de N211 lijken op voorhand te overzien, gezien het grote aantal verzorgingsplaatsen in de nabije omgeving die vanaf de N211 goed bereikbaar zijn.

Effect op Verkeerskundige Afwikkeling: De verkeersafwikkeling gaat er in deze variant, door het vervallen van de gehele verzorgingsplaats, op vooruit.

Score: **Positief**

Verkeersveiligheid

Een weefvak op een toerit is in de VVA als Ernstige Afwijking op het gebied van verkeersveiligheid gekwalificeerd. In een aantal varianten wordt dit weefvak vervangen door enkel een uitrit richting verzorgingsplaats. Beter/verkeersveiliger is nog om langs de toerit geen aansluitingen meer aan te leggen.

Effect op Verkeersveiligheid: In deze variant word de toerit nog enkel als toerit gebruikt, wat de verkeersveiligheid ten goede komt.

Score: **Positief**

Geluid

Door het amoveren van de verzorgingsplaats ontstaat er ter hoogte van het viaduct/verdiepte ligging van de N211 over/onder de N222 ruimte om een aangesloten aardenwal/ scherm te realiseren. Dit kan (afhankelijk van precieze dimensionering/hoogte van de wal/het scherm) betekenen dat het geluid vanwege de N211 beter kan worden afgeschermd dan in de variant met het oorspronkelijk ontwerp. Dit heeft dan een geluidsverlagend effect voor de woningen ten zuiden van dit weggedeelte.

Effect op Geluid: Het geluid van de N211 kan in deze variant dichterbij de bron worden afgeschermd van de omgeving.

Score: **Positief**

Water

Verwijdering van de verzorgingsplaats biedt op het gebied van water enkel voordelen. De totale verharding in het plangebied neemt af, waardoor de versnelde afvoer van hemelwater richting het oppervlaktewatersysteem toeneemt (hoe meer verharding in een gebied, hoe meer de afvoer wordt vertraagd). Daarnaast biedt verwijdering van de verzorgingsplaats kansen om het naastgelegen gebied met natuurvriendelijke oevers verder uit te breiden, waardoor de natuurlijke waarde van het watersysteem toeneemt.

Effect op Water: Geen verzorgingsplaats betekent automatisch minder verharding in de omgeving.

Score: **Positief**

Externe Veiligheid

Verwijdering van de verzorgingsplaats biedt op het gebied van externe veiligheid enkel voordelen.

Effect op Externe Veiligheid: Omdat de verzorgingsplaats is verdwenen is externe veiligheid geen issue meer.

Score: **Positief**

Impact Zwethzone

Als de huidige verzorgingsplaats wordt geamoveerd, worden behoudens de noodzakelijk gronden voor de reconstructie van de N211, geen andere gronden van de Zwethzone afgenomen.

Effect op Impact Zwethzone: De impact op de Zwethzone is in deze variant het minst.

Score: **Positief**

Landschappelijke Inpassing

In deze variant wordt de Zwethzone vergroot. Dit biedt louter kansen voor een verdere ontwikkeling van de Zwethzone, met name op het gebied van natuurontwikkeling. Recreatief bezien, zijn de kansen beperkt vanwege de ligging aan de rand van de centrale zone. Wel zal goed bekeken moeten worden hoe het toegenomen oppervlak zal worden ingericht om in het bedachte geheel te passen. Mogelijk zal door deze oppervlakte toename het landschappelijke inpassingsplan op onderdelen herzien moeten worden.

Effect op Landschappelijke Inpassing: Bij de keuze voor deze variant ontstaan er juist vele positieve kansen voor wat betreft landschappelijke inpassing.

Score: **Positief**

Bestemmingsplan

In het ontwerpbestemmingsplan N211 Wippolderlaan is de verzorgingsplaats toegestaan binnen de bestemming "Gemengd". Voor het onmogelijk maken van de verzorgingsplaats dient het bestemmingplan Reconstructie N211 Wippolderlaan zo aangepast te worden dat de bestemming "Gemengd" niet is toegestaan. Indien voor deze variant wordt gekozen is het advies om (met het oog op een zorgvuldige besluitvorming) het ontwerpbestemmingsplan Reconstructie N211 opnieuw ter inzage te leggen.

Effect op Bestemmingsplan: Er is voor deze variant een bestemmingsplanwijziging benodigd en daarbij wordt geadviseerd om ook het ontwerpbestemmingsplan opnieuw ter inzage te leggen.

Score: **Negatief**

Ontsluiting verzorgingsplaats N211

Een onderzoek naar varianten voor de verzorgingsplaats langs de N211
projectnummer 0405082.00
1 oktober 2018 revisie 3.0
Provincie Zuid-Holland



Kosten

Voor deze variant moet de huidige exploitant uitgekocht worden. De kosten hiervan worden als substantieel ingeschat. Voor deze variant moet de huidige verzorgingsplaats enkel worden geamoveerd.

Effect: De huidige exploitant moet worden uitgekocht waarvan de kosten substantieel ingeschat worden. Het amoveren van de bestaande verzorgingsplaats hoort bij alle varianten.

Score: **Negatief**

4 Samenvatting

Samenvattingsmatrix

Als de effecten zoals beschreven worden samengevat in een matrix, ziet dit eruit zoals weergegeven in bijlage 6. Hierbij is de score Positief, Neutraal en Negatief vertaald naar een kleurenbalk in de tabel. De kleur groen staat in deze tabel voor de score Positief, de kleur geel voor de score Neutraal en de kleur rood voor de score Negatief.

Conclusie

Enkele beoordeelde varianten score negatief omdat ze niet kunnen voldoen aan de gestelde randvoorwaarden in hoofdstuk 2.1:

- Variant 1: Optimalisatie bestemmingsplan ontwerp voldoet niet aan de verkeersveiligheidseisen. Hier blijft namelijk het weefvak langs de toerit in tact. Dat is de reden dat deze variant in de verdere beschouwing achterwege moet worden gelaten.
- Variant 4: Opheffen weefvak en splitsing van de toerit. Deze ontwerpvariant kan het aanbod van het verkeer niet verwerken en biedt daarom onvoldoende oplossend vermogen voor de huidige knelpunten op de N211. Dat is de reden dat deze variant in de verdere beschouwing achterwege moet worden gelaten.

Deze varianten worden wel meegenomen in de afweging, en worden daarom wel meegenomen in de algehele beschouwing. In dit rapport worden slechts feiten gegenereerd, er wordt niet gewerkt met knock-out criteria. De negatieve score op essentiële elementen wordt zichtbaar gemaakt door deze varianten uit te lichten met een rode gloed in de eindtabel, zoals op de volgende pagina in kleiner formaat dan in de bijlage afgebeeld.

Ontsluiting verzorgingsplaats N211

Een onderzoek naar varianten voor de verzorgingsplaats langs de N211

projectnummer 0405082.00

1 oktober 2018 revisie 3.0

Provincie Zuid-Holland



Varianten → Effecten ↓	Variant 1: Optimalisatie bestemmingsplan ontwerp	Variant 2: Uitgang verzorgingsplaats opnemen in VRI kruispunt N222-N211	Variant 3: Uitgang verzorgingsplaats via parallelbaan	Variant 4: Opheffen weefvakken en splitsing van de toerit	Variant 5: Verplaatsen verzorgingsplaats naar alternatieve locatie tussen toerit N222 en Laan van Wateringse Veld	Variant 6: Verplaatsen verzorgingsplaats naar alternatieve locatie Laan van Wateringse Veld	Variant 7: Amoveren huidige verzorgingsplaats
Verkeerskundige afwikkeling	Red	Yellow	Green	Red	Green	Green	Green
Verkeersveiligheid	Red	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Green	Green
Geluid	Red	Yellow	Red	Red	Yellow	Yellow	Green
Water	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green
Externe Veiligheid	Red	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Red	Green
Impact Zwethzone	Red	Yellow	Red	Red	Green	Red	Green
Landschappelijke Inpassing	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Green
Bestemmingsplan	Red	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red
Kosten	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red

**Bijlage 1 Memo_Aansluiting benzinstation
toerit N211**

Ontsluiting verzorgingsplaats N211

Een onderzoek naar varianten voor de verzorgingsplaats langs de N211
projectnummer 0405082.00
1 oktober 2018 revisie 3.0
Provincie Zuid-Holland

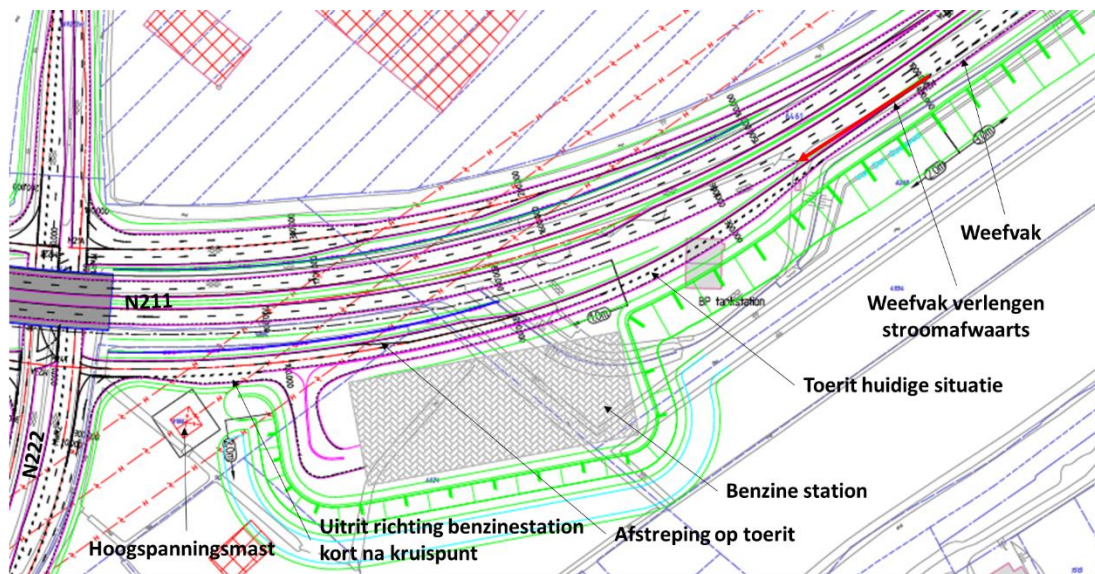


Bijlage 1 Memo_Aansluiting benzinstation toerit N211

memonummer	Ontwerp 004	
datum	2 augustus 2016	
aan	M. van Woerden	Provincie Zuid-Holland
	G.J. Muijs	Antea Group
van	B.A.M. Geerts	Antea Group
kopie	B.J.C. Dekkers	Antea Group
project	Ingenieursdiensten N211 Wippolderlaan te gemeente Westland	
projectnr.	0405082.01	
betreft	Aansluiting benzinestation toerit N211	

1 Inleiding

Voor het project reconstructie N211 is door Arcadis een ontwerp opgesteld, waarmee de Planfase t.b.v. het project is afgerond. Door Antea Group wordt het ontwerp van Arcadis uitgewerkt tot een Voorlopig Ontwerp. Bij deze optimalisatieslag is er door Antea Group een knelpunt geconstateerd tijdens de dynamische simulatie van de verkeersafwikkeling op het kruispunt N222-N211. Hier is naar voren gekomen dat het aantal rijstroken op de toerit vanaf de N222, naar de N211 (in oostelijke richting) niet toereikend is om het verkeer tot 2036 af te wikkelen. De situatie waarover gesproken wordt is afgebeeld op Figuur 1. Te zien is dat de invoeger aanvangt met 2 rijstroken en na ongeveer 100m wordt een afstreping aangebracht. Na de invoering van de N222 op de N211 ligt een weefvak voor een stroomafwaarts gelegen afrit (richting Den Haag Wateringse Veld). De simulatie laat zien dat de invoeger uitgevoerd moet worden met twee rijstroken. Gevolg is dat er een asymmetrisch weefvak aangebracht dient te worden stroomafwaarts. De lengte van het asymmetrisch weefvak zal stroomopwaarts circa 100m langer moeten worden (voor het wisselen van 2 rijstroken is 2x200m benodigd bij een ontwerpsnelheid van 80km/u (bron: Richtlijn bewegwijzering, CROW 2014)). Deze extra lengte zal ten koste gaan van de huidige invoegstrook t.b.v. het verlaten van het benzinestation. De vraag is nu in hoeverre het toch nog mogelijk is het benzinestation op een verkeersveilige wijze aan te laten sluiten op de toerit.



Figuur 1: Toerit N222->N211 ontwerp Arcadis

1.1 Probleemstelling

Het voorgaande betekent dat de aansluiting van het benzinestation anders/compacter moet worden vormgegeven. Dit gegeven leidt tot de volgende probleemstelling:

Is het a) nog mogelijk het benzinestation aan te laten sluiten op de toerit en b) op welke wijze kan dit op een verkeersveilige manier gebeuren?

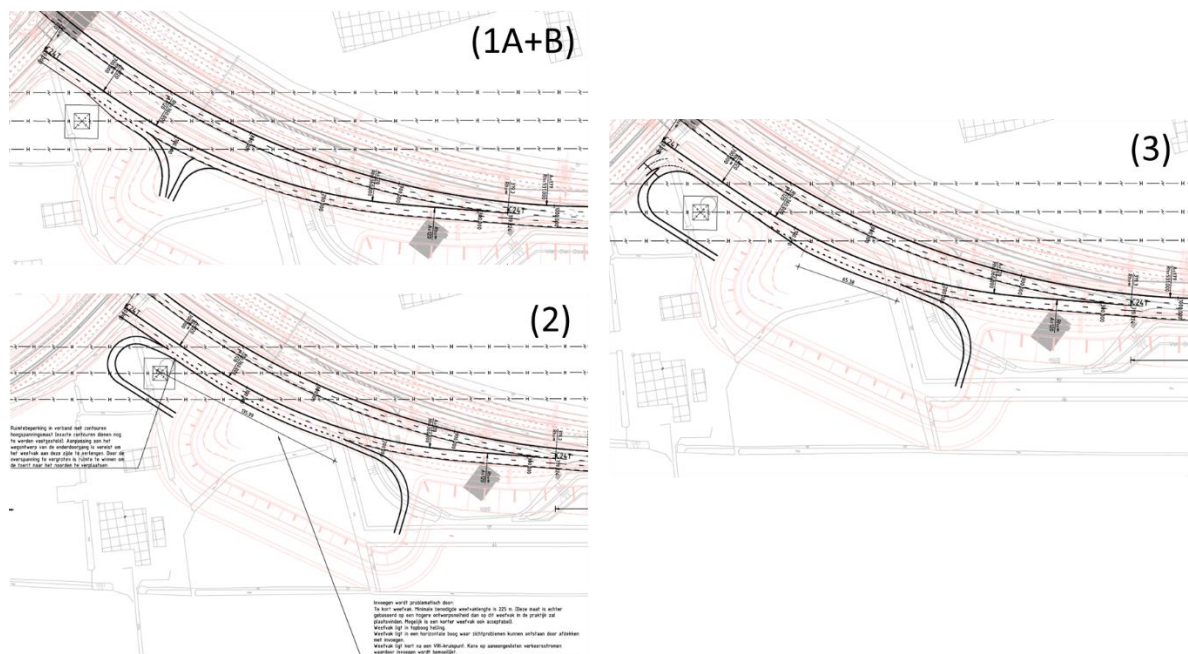
2 Oplossingsrichtingen

Gezien de geringe ruimte die beschikbaar blijft voor de aansluiting van het benzinestation, zijn er een beperkt aantal mogelijkheden om het benzinestation aan te sluiten (de cijfers achter de mogelijkheid verwijzen naar de schetsontwerpen in Figuur 2):

- Uitvoegstrook benzinestation met een koude aansluiting (met of zonder VRI) (1A+B); Hierbij is het verkeerslicht op de toerit gekoppeld (dus gelijktijdig groen) aan de rechts en links afgaande richting naar de N211 zodat verkeer niet op de toerit hoeft te stoppen.
- Weefvak ter plaatse van het benzinestation (dus omdraaien uitvoeger en invoeger) (2);
- Uitvoeger en invoeger omwisselen (met een koude aansluiting en VRI) (3).

Deze oplossingsrichtingen worden hierna kort besproken en getoetst aan de hand van de volgende criteria:

- Doorstroming verkeer¹; De manier hoe je het benzinestation gaat aansluiten op de toerit, heeft gevolgen voor de algehele doorstroming van het verkeer op het kruispunt N211-N222.
- Verkeersveiligheid²; Gezien de beperkt beschikbare ruimte waarbinnen de aansluiting moet worden vormgegeven, hebben de verschillende ontwerpen een andere invloed op de verkeersveiligheid ter plaatse.
- Ruimtelijke impact; Afhankelijk van de gekozen vorm van aansluiting, is de impact op de ruimte verschillend. Op Figuur 1 is bijvoorbeeld te zien dat vlakbij de beoogde locatie van het benzinestation een hoogspanningsmast staat.
- Financiële impact; Het wel of niet behouden van het benzinestation en ook de manier waarop het station voorzien wordt heeft een andere impact.



Figuur 2: Schetsontwerpen

¹ Getoetst op basis van Dynamische Simulatie in VisSim

² Op basis van Expert Judgement verkeerveiligheidsexpert Antea Group

3 Multi Criteria Tabel

In Bijlage 001: Multi Criteria Analyse is een complete tabel ingevuld voor de afweging die gedaan wordt in deze notitie, hieronder is in Tabel 1 de samenvatting van de MCA tabel afgebeeld.

Tabel 1: Multi Criteria Analyse aansluiting tankstation

Varianten→ ↓Criteria	(1A) Uitvoegstrook met een koude aansluiting met VRI	(1B) Uitvoegstrook met een koude aansluiting zonder VRI	(2) Weefvak ter plaats van het benzinestation	(3) Uitvoeger en invoeger omwisselen
Doorstroming	+	+	+	--
Verkeersveiligheid	+	--	+	+
Ruimtelijke impact	0	0	+	+
Financiële impact	0	0	+	+

De verschillende varianten kunnen een score krijgen op elk gedefinieerd criterium. Deze score worden gegeven op een 5-puntsschaal, lopen van – tot ++. Dit betekent ook dat varianten een 0 kunnen scoren. De vergelijking die gemaakt wordt, is de vergelijking met het ontwerp van Arcadis zoals afgebeeld op Figuur 1. Deze aansluiting kan ook al verkeersveiliger worden ingericht, zoals reeds besproken in Memo 001 Beoordeling inpassing en ontwerp benzinestation, d.d. 9 mei 2016, maar geldt toch als referentie ontwerp voor de Multi-Criteria Analyse. De reden dat er voor een 5-puntsschaal is gekozen, is dat op die manier de varianten onderling ook nog beter en/of slechter kunnen scoren. Als een variant – scoort op een criterium betekent dit een ‘show-stopper’.

Het in zijn geheel weglaten van het benzinestation is een optie die niet meegenomen is in deze memo. De verkeersproblemen die ontstaan door de aansluiting van het benzinestation, zijn in zijn geheel niet meer aanwezig als het benzinestation verdwijnt/verplaatst naar een andere locatie. Het weglaten van het benzinestation is een andere afweging, die niet behandeld wordt in deze memo.

4 Advies

Omwille van de verlenging van het weefvak is het niet meer mogelijk om het tankstation met een invoegstrook samen te voegen met het verkeer wat op de oprit rijdt. Voor deze aansluiting zijn enkele varianten beoordeeld.

Gezien de resultaten van de Multi Criteria Analyse, zoals afgebeeld in Tabel 1 en Bijlage 001: Multi Criteria Analyse, zijn er twee opties om het benzinestation op een veilige wijze aan te sluiten:

- Een koude aansluiting met VRI kan goed in de regeling ontworpen worden, maar het negatieve van het oorspronkelijk ontwerp van de uitvoegstrook gelijk na de kruising wordt in deze variant niet opgelost. De + voor verkeersveiligheid zit hem in de (te) korte invoegstrook die niet meer nodig is.
- De aansluiting d.m.v. een weefvak ter plaatse van het benzinestation scoort positief ten opzichte van het referentie ontwerp. De lengte van het weefvak en de horizontale en verticale ligging ervan, kunnen nog geoptimaliseerd worden ten opzichte van de schets die is afgebeeld op Figuur 2.

Gezien het bovenstaande adviseert Antea Group het benzinestation aan te sluiten op de toerit d.m.v. een weefvak. Optimalisaties aan het ontwerp, zoals zichtbaar op Figuur 2 (2), worden verder uitgewerkt.

5 Bijlage 001: Multi Criteria Analyse

Variant → ↓ Criteria	(1A) Uitvoegstrook met een koude aansluiting met VRI	(1B) Uitvoegstrook met een koude aansluiting zonder VRI	(2) Weefvak ter plaatse van het benzinstation	(3) Uitvoeger en invoeger omwisselen (met een koude aansluiting)
Doorstroming verkeer	+ De VRI kan niet ingepast worden in de cyclus met een vrije doorstroming. Als de VRI wel meegenomen wordt in de regeling, is de cyclustijd in 2036 113 seconden, met een verzadegingsgraad van 80%. Wachtrijen voor de VRI van het tankstation lopen door tot op het terrein tankstation.	+	+	+
Verkeersveiligheid	+ In dit specifieke geval wordt gesteld dat een VRI de verkeersveiligheid wel verbetert. Problemen van uitvoeger kort na het kruispunt blijft.	0	+	+
Ruimtelijke impact	0 Benzinestation blijft op zijn plaats en hoogspanningsmast blijft bereikbaar	0 Benzinestation blijft op zijn plaats en hoogspanningsmast blijft bereikbaar	+	+
Financiële impact	Het gelijk uitvoegen na het oprijden van de oprijt zal gevolgen hebben voor de bereikbaarheid van het tankstation. T.o.v. het referentie ontwerp verandert er niets	Het gelijk uitvoegen na het oprijden van de oprijt zal gevolgen hebben voor de bereikbaarheid van het tankstation. T.o.v. het referentie ontwerp verandert er niets	Het weefvak zorgt ervoor dat de toegang tot het benzinstation stroomaafwaarts verschuift. Dit betekent een verbetering t.o.v. huidige ontwerp	De toegang tot het benzinstation verschuift stroomaafwaarts en dit zal de bereikbaarheid iets verbeteren.

**Bijlage 2 Verkeersveiligheidsaudit N211 -
Bestemmingsplanvariant geoptimaliseerd**

Ontsluiting verzorgingsplaats N211

Een onderzoek naar varianten voor de verzorgingsplaats langs de N211

projectnummer 0405082.00

1 oktober 2018 revisie 3.0

Provincie Zuid-Holland



Bijlage 2 Verkeersveiligheidsaudit N211 - Bestemmingsplanvariant geoptimaliseerd

RAPPORT

Verkeersveiligheidsaudit N211 - Bestemmingsplanvariant

N211 Wippolderlaan - Globaal ontwerp

Klant: Provincie Zuid-Holland

Referentie: INFRAR002D02

Versie: 01/Finale versie

Datum: 16 oktober 2017

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Verkeersveiligheidsaudit N211 - Bestemmingsplanvariant

Ondertitel: N211 Bestemmingsplanvariant - VVA1
Referentie: INFRAR002D02
Versie: 01/Finale versie
Datum: 16 oktober 2017
Projectnaam: VVA1 N211 Bestemmingsplanvariant
Projectnummer: BF6502
Auteur(s): W. van der Wijk, B. van de Wetering

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Auditrapport	2
1.1	Projectbeschrijving	2
1.2	Auditrapport	2
1.3	Kenmerken	2
2	Uitgangspunten	3
2.1	Verkeersveiligheidsaudit	3
2.2	Beschikbaar gestelde informatie en documentatie	4
2.3	Gehanteerde toetsdocumenten	4
3	Resultaat audit: Bevindingen	6
3.1	Toelichting op de nummering en onderdelen	6
3.2	Algemene bevindingen	7
3.3	Horizontaal en verticaal alignement	7
3.4	Dwarsprofiel tussen de projectgrenzen	8
3.5	Knooppunten en aansluitingen	9
3.6	Kruispunten en kruisingen	9
3.7	Inrichting en uitrusting	9
4	Audituitvoering	10

Bijlage 1: Wat wel en niet beoordeeld is in deze audit

Bijlage 2: Locaties van de bevindingen

1 Auditrapport

1.1 Projectbeschrijving

Project: Verkeersveiligheidsaudit N211 - Bestemmingsplanvariant
--

De N211, Wippolderlaan wordt verbreed van 2x2 naar 2x3 rijstroken tussen de aansluiting met de A4 en de N222, Veilingroute. De bestaande, met verkeerslichten geregelde kruispunten worden vervangen door ongelijkvloerse aansluitingen. De reden voor deze aanpassingen is de toenemende hoge verkeersdruk op deze route.

Op 11 november 2015 heeft Provinciale Staten van Zuid-Holland een uitvoeringsbesluit genomen, om de aanpassingen uit te voeren. In december 2016 / januari 2017 heeft hiervoor de zogenaamde "Bestemmingsplanvariant" ter inzage gelegen.

Dit rapport geeft de resultaten van de verkeersveiligheidsaudit over het Voorlopig ontwerp (VVA1) van de N211, Bestemmingsplanvariant.

1.2 Auditrapport

Opdrachtgever en Provincie Zuid-Holland

Contactpersoon: M. van Woerden

Auditleider: W. van der Wijk

Teamlid: B. van de Wetering

1.3 Kenmerken

Datum overeenkomst: 12 september 2017

Datum uitvoering audit: 15 september 2017

Locatie is bezocht Ja (12 september 2017)

Datum Auditrapport: 16 oktober 2017

Auditfase: VVA1 Voorlopig Ontwerp

Opmerkingen:

2 Uitgangspunten

2.1 Verkeersveiligheidsaudit

Voor de uitvoering van de verkeersveiligheidsaudit is de uitgave van DTV Consultants en Royal HaskoningDHV van toepassing: "*Handleiding Verkeersveiligheidsaudit onderliggend wegennet - Informatie over de mogelijkheden en toepassing van de Verkeersveiligheidsaudit op het onderliggend wegennet.*" d.d. september 2016.

Het doel van verkeersveiligheidsaudits in het algemeen is om de weg duurzaam veilig te ontwerpen, uit te rusten, in te richten en te gebruiken. Een weg die voldoet aan de geldende verkeersveiligheidseisen in Nederland. Daar waar ongevallen toch nog kunnen plaatsvinden, te zorgen voor een vergevingsgezinde (weg)omgeving waardoor de letselernst van ongevallen wordt beperkt. In samenhang met de lokale omstandigheden dienen op basis van het totale wegbeeld de veiligheid kritische kenmerken te worden opgespoord.

Er worden bij de verkeersveiligheidsaudit vier fasen onderscheiden:

- Fase 1 Voorlopig Ontwerp (VVA1)
- Fase 2 Definitief Ontwerp (VVA2)
- Fase 3 Voor openstelling voor verkeer (VVA3)
- Fase 4 Na openstelling voor verkeer (VVA4)

Deze audit betreft een fase 1.

Het doel van een VVA1 is het toetsen van het voorlopig ontwerp (VO). Getoetst wordt of de verkeersveiligheid optimaal gewaarborgd wordt in de details van het ontwerp, of dat er nog tekortkomingen zijn ten aanzien van de verkeersveiligheid. De VVA1 is dus meer dan een toets of het ontwerp conform de richtlijnen is gerealiseerd. Bij de VVA1 wordt, waar mogelijk, rekening gehouden met de situatie bij daglicht én bij duisternis.

In **bijlage 1** is de checklist opgenomen en is aangegeven wat in deze audit is getoetst en wat niet.

Auditteam

Het auditteam moet volledig onafhankelijk van het infrastructuurproject de verkeersveiligheidsaudit kunnen uitvoeren. De leden mogen dus geen betrokkenheid hebben met de projectorganisatie van de opdrachtgever en/of de opdrachtnemer van het infrastructuurproject. Het team is uit de volgende personen samengesteld:

- W. van der Wijk, verkeersveiligheidsauditor / auditleider;
- B. van de Wetering, verkeersveiligheidsauditor

2.2 Beschikbaar gestelde informatie en documentatie

De documentatie die ter beschikking is gesteld is in Tabel 1 opgenomen.

Tabel 1 Beschikbaar gestelde informatie en documentatie

Titel document:	Status binnen audit
<ul style="list-style-type: none"> Voorlopig ontwerp Situatie Wegontwerp en geluidsmaatregelen; concept (tekeningnummers 405082-S-1-0001 en 405082-S-1-0002; d.d. 11 november 2016; schaal 1:1000) 	Audit
<ul style="list-style-type: none"> Voorlopig ontwerp Situatie Horizontaal alignement; concept (tekeningnummers 405082-AT-1-0001 en 405082-AT-1-0002 ; d.d. 11 november 2016; schaal 1:1000) 	Audit
<ul style="list-style-type: none"> Voorlopig ontwerp Geometrische dwarsprofielen tbv controle Civil3d model; concept (tekeningnummers 405082-DP-1-0001 t/m 405082-DP-1-0004; d.d. 11 november 2016; schaal 1:200) 	Audit
<ul style="list-style-type: none"> Voorlopig ontwerp Lengteprofielen N211, Hoofdrijbaan N211; concept (tekeningnummer 405082-LP-1-0001; d.d. 11 november 2016; schaal 1:2000 / 1:200) 	Audit
<ul style="list-style-type: none"> Voorlopig ontwerp Lengteprofielen N211, Aansluiting Laan van Wateringseveld; concept (tekeningnummer 405082-LP-1-0002; d.d. 11 november 2016; schaal 1:1000 / 1:100) 	Audit
<ul style="list-style-type: none"> Voorlopig ontwerp Lengteprofielen N211, Aansluiting N222 / Wateringseveldweg; concept (tekeningnummer 405082-LP-1-0003; d.d. 11 november 2016; schaal 1:1000 / 1:100) 	Audit
<ul style="list-style-type: none"> Vergelijking burgerinitiatief N211 Wippolderlaan; Antea Groep, 24 augustus 2017 (projectnummer 0405082.70, definitief revisie 2.0) 	Achtergrond

Op 12 september 2017 heeft een toelichtend gesprek plaatsgevonden met de heer M. van Woerden. Daarbij zijn nadere inlichtingen verstrekt. Samenvattend zijn de volgende punten in de verkeersveiligheidsaudit van belang:

- De N211 Wippolderlaan is gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg met een ontwerpsnelheid van 80 km/u.
- Het is nog onduidelijk wat er in de toekomst met de aansluiting van de N211 op de A4 gebeurt. Mogelijk blijft de aansluiting min of meer in de huidige vorm bestaan, met capaciteit verruimende maatregelen. Het is ook mogelijk dat de aansluiting wordt vormgegeven als knooppunt.

2.3 Gehanteerde toetsdocumenten

De opzet van deze verkeersveiligheidsaudit is gebaseerd op de Europese richtlijn 2008/96/EG van 19 november 2008 betreffende “*Het beheer van de verkeersveiligheid van weginfrastructuur*”.

De toetsing is gebaseerd op het document “*Handleiding Verkeersveiligheidsaudit onderliggend wegennet - Informatie over de mogelijkheden en toepassing van de Verkeersveiligheidsaudit op het onderliggend wegennet.*” (DTV Consultants en Royal HaskoningDHV d.d. september 2016).

De audit betreft een beoordeling van het ontwerp ten aanzien van de effecten op de verkeersveiligheid én daarnaast op richtlijnen. De toetsing door het auditteam is voornamelijk gebaseerd op de publicaties van CROW. In Tabel 2 is aangegeven aan welke normen en richtlijnen is getoetst.

Tabel 2 Documenten waaraan in deze verkeersveiligheidsaudit wordt getoetst

Toetsdocumenten	Uitgave van
1. Handboek verkeersveiligheid	CROW, 261
2. Basiskenmerken Wegontwerp	CROW, 315
3. Handboek Wegontwerp 2013	CROW, 328 t/m 331
4. Door met Duurzaam Veilig	SWOV
5. Handboek Ontwerpcriteria Wegen, versie 4.0, 2012	Provincie Zuid-Holland

Bij de bevindingen in hoofdstuk 3 wordt soms verwezen naar de toetsdocumenten waarbij aangegeven wordt welke tabel of figuur van toepassing is.

De bevindingen van het auditteam zijn daarnaast ook gebaseerd op eigen expertise en ervaringen.

3 Resultaat audit: Bevindingen

3.1 Toelichting op de nummering en onderdelen

Doel en reikwijdte van de Verkeersveiligheidsaudit

Deze Verkeersveiligheidsaudit is uitgevoerd met als enig doel op onafhankelijke wijze potentiële verkeersveiligheidsproblemen te identificeren en mogelijke oplossingsrichtingen aan te geven. Andere aspecten die een rol kunnen spelen bij beslissingen rond de opzet en uitwerking van infrastructurele projecten zijn bewust buiten beschouwing gelaten. Op deze manier wordt het mogelijk om verkeersveiligheid expliciet mee te wegen bij het besluitvormingsproces en bij de verdere uitwerking en uitvoering.

De nummering (nr. x.y.z) van onderstaande bevindingen zijn als volgt te lezen:

x = de auditfase (1 = VVA1 t/m 4 = VVA4) ; deze audit is een fase 1.

y = aard bevinding of kruispunt of andere indeling (1, 2 of 3)

z = het volgnummer van de bevinding

De aard van de bevinding (y) wordt als volgt ingedeeld:

1. Algemeen;
2. Horizontaal en verticaal alignement;
3. Dwarsprofiel tussen projectgrenzen;
4. Knooppunten en aansluitingen;
5. Kruispunten en kruisingen;
6. Inrichting en uitrusting zoals bebording, markering, bebakening en verlichting.

In de bijlage 2 zijn op de ontwerptekening(en) nummers opgenomen die corresponderen met de nummering van de bevindingen.

Niet alle bevindingen hieronder zijn van even groot belang. Onderscheid wordt gemaakt naar drie klassen (Tabel 3).

Tabel 3 Ernstklasse bevindingen

Ernstklasse	Omschrijving van de ernstklasse
EA (ernstige afwijking)	Afwijking met een serieus ongevalsrisico. Verbeteringen zijn naar het oordeel van het auditteam dringend gewenst.
A (afwijking):	Afwijking van datgene dat gebruikelijk is. Herstel is naar het oordeel van het auditteam gewenst vanwege het negatieve effect op de verkeersveiligheid.
O	Opmerking of Observatie

3.2 Algemene bevindingen

Nummer	Beschrijving van het probleem	Oplossingsrichting	Ernst
1.1.1	Het ontwerp is gebaseerd op de provinciale richtlijn Handboek Ontwerpcriteria Wegen, versie 4.0 (september 2012). Deze richtlijn refereert aan CROW publicatie 164c (Handboek Wegontwerp - Gebiedsontsluitingswegen, februari 2002), Inmiddels is de CROW richtlijn vervangen door CROW publicatie 330 (Handboek Wegontwerp 2013, Gebiedsontsluitingswegen).	Gebruik CROW Handboek Wegontwerp, versie 2013.	A
1.1.2	Het uitgangspunt voor het ontwerp is dat de N211 de functie Gebiedsontsluitingsweg heeft. De kenmerken van de weg sluiten echter betere aan bij de functie Regionale Stroomweg: <ul style="list-style-type: none"> - Ongelijkvloerse aansluitingen in plaats van kruispunten - Geen conflicten met tegemoetkomend verkeer - Geen conflicten met langzaam verkeer - Overzichtelijke omgeving met weinig versturende invloeden. (CROW Handboek Wegontwerp Basiscriteria; publicatie 328, paragraaf 4.2.2) Door deze kenmerken prevaleert het doorstromen van het verkeer en wordt het wegbeeld als zodanig door de weggebruiker geïnterpreteerd. Doordat de weg de allure heeft van een stroomweg is de kans op overschrijdingen van de geldende maximum snelheid op een gebiedsontsluitingsweg (80 km/u) groot.	Het feit dat de N211 in het ontwerp er uitziet als een stroomweg is het gevolg van de behoefte om de capaciteit van de weg uit te breiden. Het is daarom aan te bevelen de ontwerprijlijnen voor regionale stroomwegen te hanteren. Dit heeft verstreckende consequenties voor het ontwerp, onder andere door de te hanteren ontwerpsnelheid. In deze audit wordt uitgegaan van de functie conform de ontwerpuitgangspunten met bijbehorende ontwerpsnelheid: Gebiedsontsluitingsweg, 80 km/u. Deze ontwerpsnelheid dient voor de weggebruiker duidelijk te zijn in vormgeving en inrichting.	A

3.3 Horizontaal en verticaal alignement

Nummer	Beschrijving van het probleem	Oplossingsrichting	Ernst
1.2.1	De voetbogen in de N211 ter hoogte van de verbindingsweg Laan van Wateringseveld zijn in beide rijbanen niet gelijkwaardig vormgegeven; de gehanteerde boogstralen en de lengte wijken af. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het aanbrengen van de verkanting. Er is geen direct veiligheidsrisico.	Het verticaal alignement van beide rijbanen zo mogelijk van de N211 gelijkwaardig ontwerpen, bij voorkeur met de grootste boogstralen.	O

1.2.2	<p>Het verkeer dat vanaf de rotonde in zuidoostelijke richting naar de N211 rijdt (richting N222) wordt geconfronteerd met een combinatie van krappe horizontale en verticale bogen. Het zicht op het verdere verloop van de toerit wordt voorts beperkt door de aanwezigheid van een 3 meter hoog geluidsscherm in de binnenbocht van de toerit. Ook de tegengestelde verkanting van de hoofdrijbaan van de N211 ten opzichte van de toerit verslechtert de zichtbaarheid van het wegverloop. Verder wordt tijdens het berijden van de horizontale boog het wegbeeld voor de automobilist bepaald door het verkeer op de hoofdrijbaan, dat van links naar rechts door het gezichtsveld beweegt. Hierdoor gaan twijfelende automobilisten vaart minderen, terwijl achteropkomend verkeer snelheid vermeerdert, komend vanaf de rotonde.</p>	<p>De combinatie van horizontale en verticale bogen aanpassen, zodat de maatvoering verruimd wordt. Onderzoeken of de ruimte gecreëerd kan worden door de rotonde in noordwestelijke richting te verplaatsen. In de horizontale boog is te allen tijde extra geleiding gewenst in de vorm van bebording en bebakening en zorgvuldige openbare verlichting.</p>	A
-------	---	--	---

3.4 Dwarsprofiel tussen de projectgrenzen

Nummer	Beschrijving van het probleem	Oplossingsrichting	Ernst
1.3.1	<p>In de dwarsprofielen van de N211 ontbreekt een vlucht- en bergingszone van voldoende breedte. Deze dient 2,40 meter te zijn (CROW publicatie 330, paragraaf 5.1.2). De draagkrachtige berm is overal (voor zover gecheckt) 1,95 meter breed. Dit leidt tot schijnveiligheid voor de gestrande weggebruiker.</p>	<p>Over het gehele traject van de N211 de breedte van de vlucht- en bergingszones checken en waar deze onvoldoende is verbreden. Dit geldt zowel voor de hoofdrijbanen als voor de toe- en afritten.</p>	A
1.3.2	<p>In de dwarsprofielen van de N211 ontbreekt een obstakelvrije ruimte van voldoende breedte. Op de locaties waar geen afschermingsconstructie in de vorm van een geleiderail aanwezig is bedraagt deze ruimte 4,05 meter. De breedte dient 6,00 meter (minimaal 4,5 m) te zijn (CROW publicatie 330, paragraaf 5.1.2). Op een beperkt aantal locaties is wel voorzien in een geleiderailconstructie.</p>	<p>Over het gehele traject van de N211 de obstakelvrije ruimte checken en waar deze onvoldoende is de weg voorzien van een obstakelvrije ruimte van voldoende veilige breedte. Waar deze ruimte ontbreekt of onvoldoende is een geleiderailconstructie aanbrengen. Dit geldt zowel voor de hoofdrijbanen als voor de toe- en afritten.</p>	EA

3.5 Knooppunten en aansluitingen

Nummer	Beschrijving van het probleem	Oplossingsrichting	Ernst
1.4.1	Op de toerit vanaf de Wateringseveldweg / N222 naar de N211 richting aansluiting A4 bevindt zich een weefvak voor de ontsluiting van de verzorgingsplaats. Dit is ongebruikelijk in Nederland en kan daardoor tot verwarring leiden. Verkeer vanaf de verzorgingsplaats komt met lage snelheid het weefvak in. Verkeer vanaf de N222 komt via twee rijstroken vanaf het kruispunt met verkeerslichten de toerit oprijden en zal accelereren om aan het einde van de toerit op snelheid in te kunnen voegen op de hoofdrijbaan van de N211. Verkeer op de rechter rijstrook van de toerit wordt mogelijk gehinderd en zal proberen te wisselen naar de linker rijstrook, of afremmen om invoegers vanaf de verzorgingsplaats de ruimte te geven, dan wel om via het weefvak naar de verzorgingsplaats te rijden. Hierdoor wordt de verkeersafwikkeling verstoord met het risico van ongevallen tot gevolg.	Onderzoeken hoe de verzorgingsplaats op een verkeersveilige wijze ontsloten kan worden.	EA
1.4.2	De lengte van het weefvak op de rechter rijbaan van de N211 tussen de puntstukken van de toerit van de Wateringseveldweg / N222 en de afrit naar de verbindingsweg Laan van Wateringseveld is 400 meter. Dit moet voor deze configuratie (van 2+2 naar 3+1) minimaal 500 (conform HWO ???) meter zijn. Dit vergroot het risico op kopstaartbotsingen en flankongevallen.	Het weefvak verlengen. De ruimte hiervoor zoeken voorafgaand aan en / of volgend op het weefvak in het ontwerp. Bijvoorbeeld: door de verzorgingsplaats op te heffen / te verplaatsen kan de toerit vanaf de Wateringseveldweg / N222 mogelijk worden verkort. Het puntstuk komt dan in de helling in de N211 vanuit de onderdoorgang te liggen.	A

3.6 Kruispunten en kruisingen

Nummer	Beschrijving van het probleem	Oplossingsrichting	Ernst
1.5.1	Ten aanzien van kruispunten en kruisingen zijn geen afwijkingen met betrekking tot verkeersveiligheid geconstateerd.		

3.7 Inrichting en uitrusting

Nummer	Beschrijving van het probleem	Oplossingsrichting	Ernst
1.6.1	In de middenberm van de N211 wordt voorzien in een geleideconstructie. Dit verhoogt de allure van de N211 waardoor deze te veel de uitstraling van een stroomweg krijgt. Misinterpretatie door de weggebruiker is het gevolg (te hoge rij snelheden).	De geleideconstructie in de middenberm van de N211 niet toepassen.	A

4 Audituitvoering

Project: Verkeersveiligheidsaudit N211 - Bestemmingsplanvariant
--

Verklaring en ondertekening

Hierbij bevestig ik dat deze audit op 16 oktober 2017 is afgerond volgens de uitgave van het Infopunt Duurzaam Veilig "De Verkeersveiligheidsaudit. Informatie over de mogelijkheden en de toepassing" d.d. augustus 2001.

Wij verklaren dat wij de ter beschikking gestelde informatie en documentatie hebben bestudeerd. De verkeersveiligheidsaudit heeft tot doel om die ontwerpkenmerken op te sporen die de verkeersveiligheid negatief beïnvloeden. Andere aspecten die een rol kunnen spelen bij beslissingen rond het ontwerp en inrichting van het infrastructuurproject zijn bewust buiten beschouwing gelaten.

Datum: 16 oktober 2017

Audit leider: W. van der Wijk



Teamlid audit:

B. van de Wetering



Gegevens auditteam

Naam: Ing. W. van der Wijk

Functie: Senior adviseur verkeer en vervoer / verkeersveiligheidsauditor

Organisatie: Royal HaskoningDHV

Adres: Jonkerbosplein 52, 6534 AB Nijmegen

Postbus 151, 6500 AD Nijmegen

Contactgegevens: Wim.van.der.Wijk@rhdhv.com

Naam: Ing. A. van de Wetering

Functie: Adviseur wegontwerp en verkeer / verkeersveiligheidsauditor

Organisatie: Betty's Travels

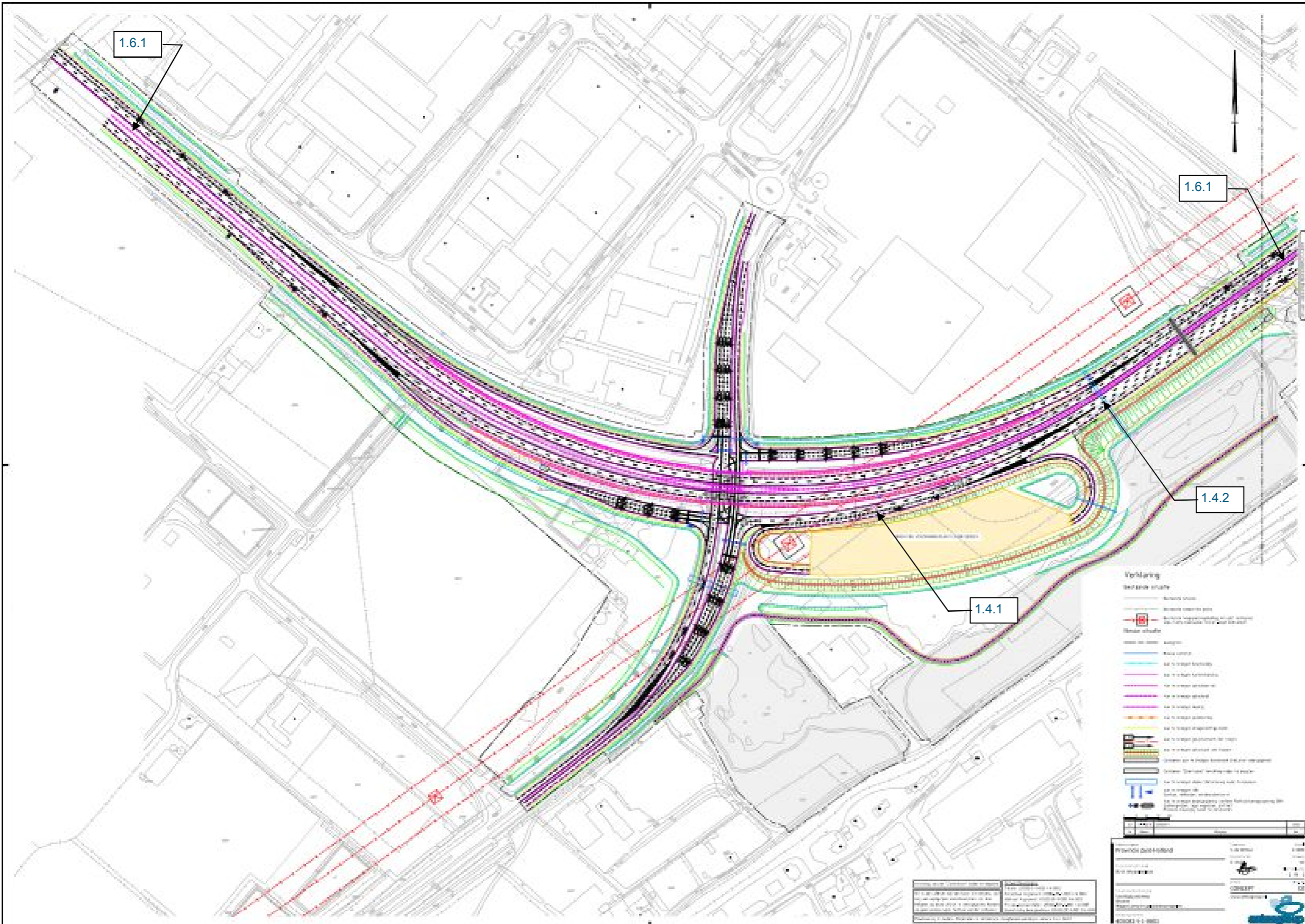
Adres: Bloemendalsestraat 48, 3811 ET Amersfoort

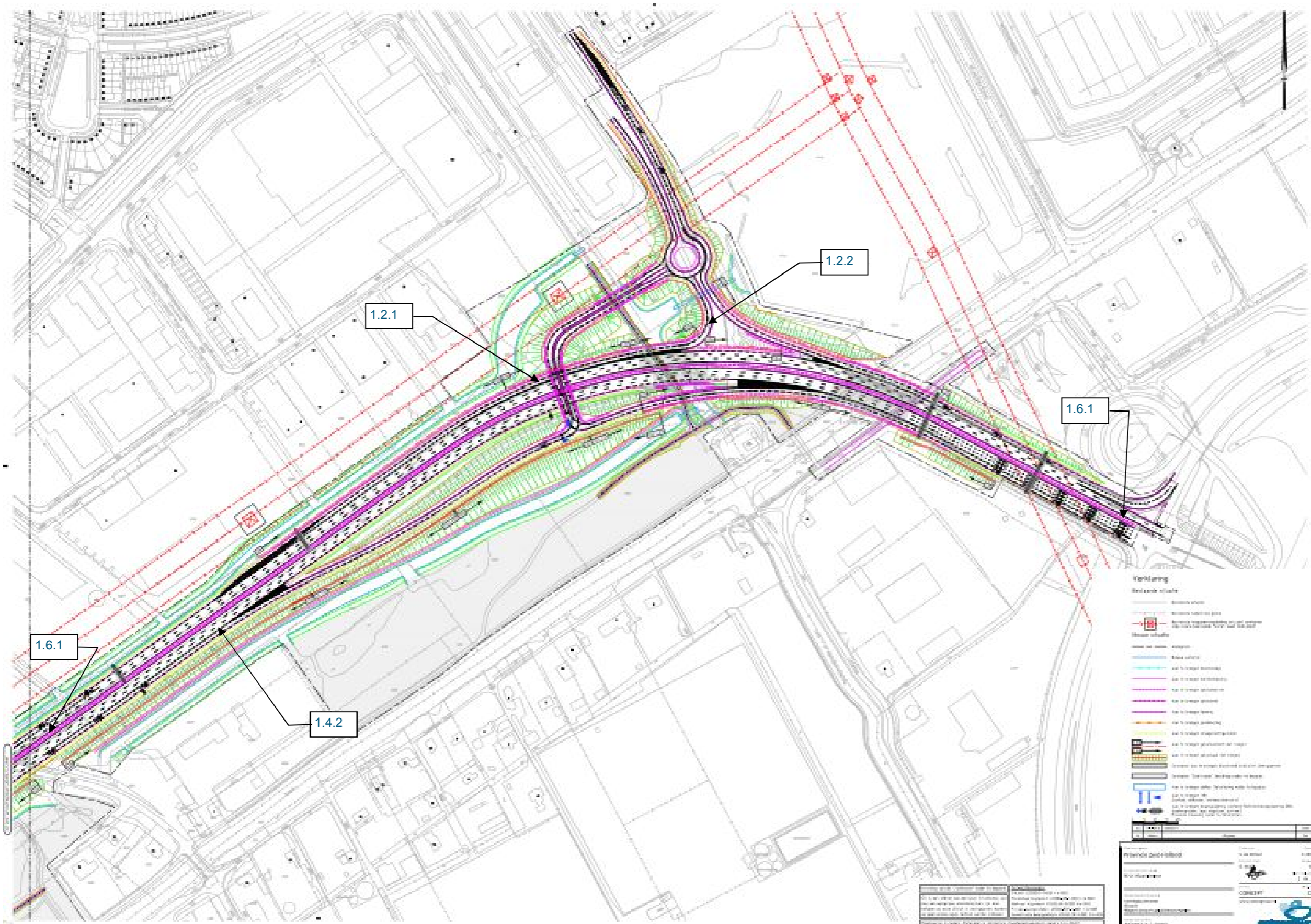
Contactgegevens: bettys.travels@outlook.com

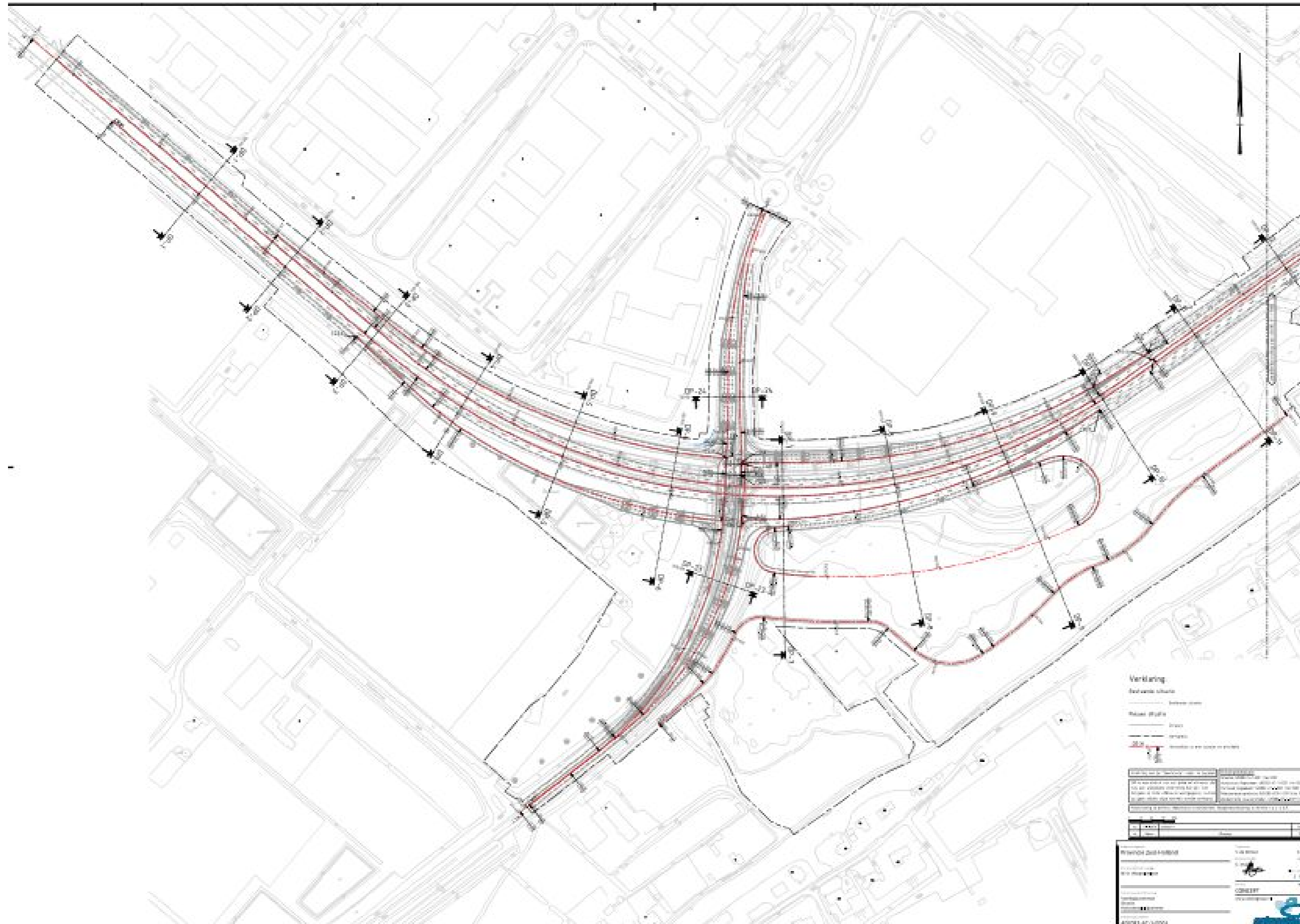
Bijlage 1: Wat wel en niet beoordeeld is in deze audit

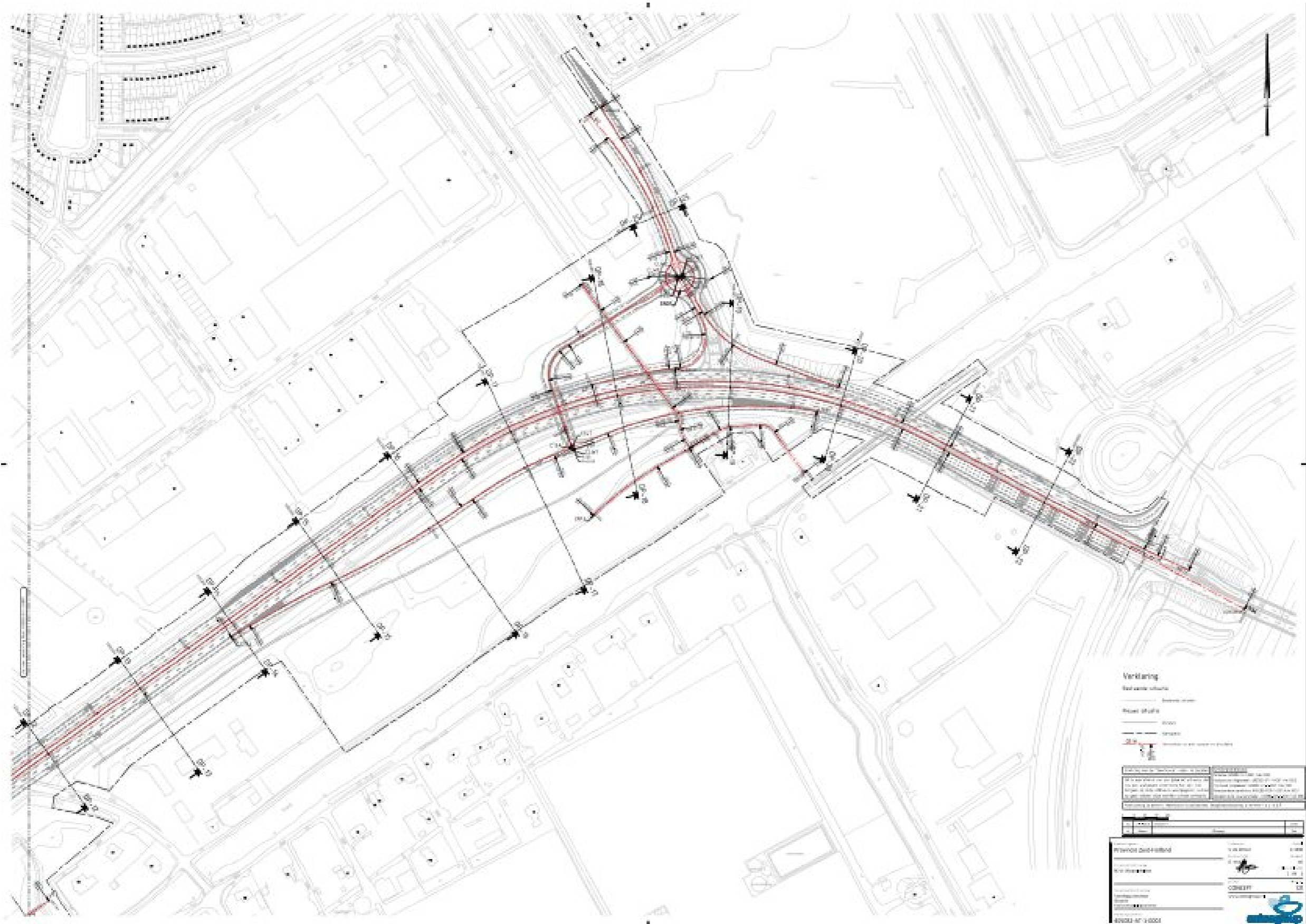
Aspect	Aandachtspunten	Beoordeeld?
Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Resultaten eerdere auditfase betrokken Wegcategorie en ontwerpsnelheid Categorieovergangen Essentiële herkenbaarheidskenmerken Afstemming intensiteit / capaciteit Consistentie van het ontwerp Wegbeeld, beleving weggebruiker Verhardingen (ZOAB / OAB / DAB, etc). Constructiedikte en test stroefheid (vallen altijd buiten scope audit). Werken in uitvoering Afwijkingen van de vigerende Richtlijnen 	<p>Nee</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Nee</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Nee</p> <p>Nee</p> <p>Nee</p> <p>Ja</p>
Horizontaal alignement	<ul style="list-style-type: none"> Rechtstanden, monotonie Horizontale bogen: boogstraal, opeenvolging van bogen Naderingssnelheden van en mogelijke snelheden in de boog Overgangsbogen, verkanting / verkantingsovergang, afwatering Bochtverbreding Zichtafstanden, zichtomstandigheden, zichtbaarheid wegverloop Boogdetectie, geleiding, misleiding Verwachtingspatroon weggebruiker (zie 10 gouden regels) 	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
Verticaal alignement	<ul style="list-style-type: none"> Zichtafstanden Hellingspercentages Boven- en onderafrondingen Samenhang horizontaal en verticaal alignement, wegbeeld 	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
Dwarsprofiel	<ul style="list-style-type: none"> Stroken: functie en breedte Profiel van vrije ruimte Verkanting, afvoer hemelwater Redresseerruimte en vluchtvoorzieningen Objectafstanden, bergingszone, vluchtruimte, obstakelvrije zone Risico's voor derden, risico's voor inzittenden, Vergevingsgezinde berm, draagkracht berm Afscherming van obstakels, steile taluds en watergangen Constructie en plaats in het dwarsprofiel van afschermingsvoorzieningen Ruimte voor onderhoudswerkzaamheden Positie langzaam (gemotoriseerd) (landbouw)verkeer Voorzieningen voor voetgangers en fietsers in langs- en dwarsrichting Voorzieningen Openbaar Vervoer 	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Nvt</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Nee</p>
Knooppunten en aansluitingen in regionale stroomwegen	<ul style="list-style-type: none"> Onderlinge afstanden Herkenbaarheid discontinuïteiten Turbulentieafstanden In- en uitvoegstroken Weefvakken, snelheidsverschillen, rijstrookwisselingen Ontwerpsnelheid verbindingswegen, toe- en afritten Zicht op beslispunten 	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

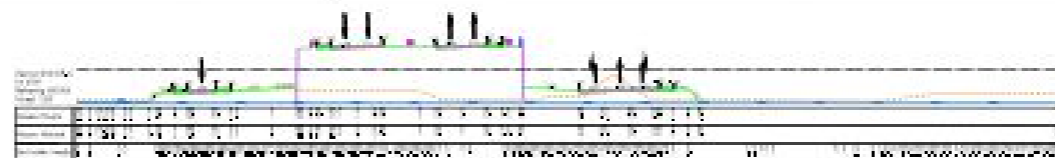
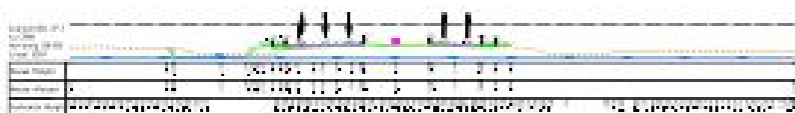
Kruispunten en kruisingen	<ul style="list-style-type: none"> Type en uitrusting van het kruispunt Herkenbaarheid, uniformiteit van kruispunten Bereikbaarheid van kruispunten Afstanden tussen kruispunten Passeersnelheden van kruispunten Zichtomstandigheden, oprijzicht Voorzieningen voor fietsers, voetgangers, mensen met functiebeperking 	Ja Ja Ja Ja Ja Ja Nvt
Markering, bebording, bebakening en verlichting	<ul style="list-style-type: none"> Openbare verlichting op knooppunten, kruispunten, wegvakken en/of t.h.v. discontinuïteiten Bewegwijzering Zichtbaarheid (en leesbaarheid) bebording, bewegwijzering, wegmarkering en wegmeubilair, ook in relatie tot groenvoorzieningen Zichtbaarheid bebording, bebakening, bewegwijzering en overig wegmeubilair bij duisternis of slecht weer. Hoeveelheid informatie naast en/of boven de weg Botsveilige ondersteuning van wegmeubilair 	Nee Nee Ja Ja Nee Nee
Gedragsaspecten	<p>Uit: 10 Gouden regels om rekening te houden met de weggebruiker.</p> <p><i>Wat zijn de eigenschappen en (on)hebbelijkheden van de weggebruiker?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Regel 1 De weggebruiker is egoïstisch. Regel 2 De weggebruiker kan niet alles tegelijk. Regel 3 Je kunt het de weggebruiker wel vertellen, maar doet hij het dan ook? <p><i>Hoe kijkt de weggebruiker naar het verkeer en verkeersmaatregelen?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Regel 4 De weggebruiker accepteert alleen maatregelen die hij zinvol vindt. Regel 5 De weggebruiker stelt u voor verrassingen. Regel 6 De weggebruiker heeft verwachtingen en gedraagt zich ernaar. Regel 7 Wat als het fout gaat met het systeem of de weggebruiker? <p><i>Welke eisen stelt de weggebruiker aan de informatie die u hem aanbiedt?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Regel 8 Vertel de weggebruiker wat écht belangrijk is. Regel 9 Breng de weggebruiker niet in de war. <p><i>Aan welke eisen moet de informatieverschaffing zélf voldoen?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Regel 10 Informatie moet voor de weggebruiker zichtbaar, duidelijk en begrijpelijk zijn. 	Ter info



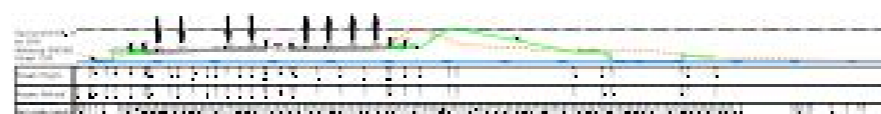
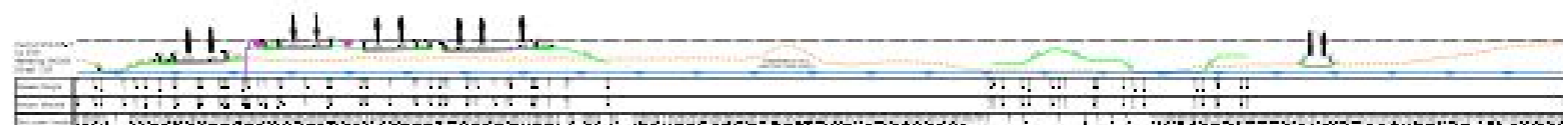
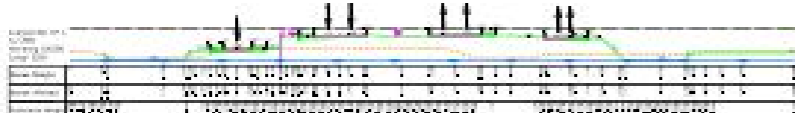
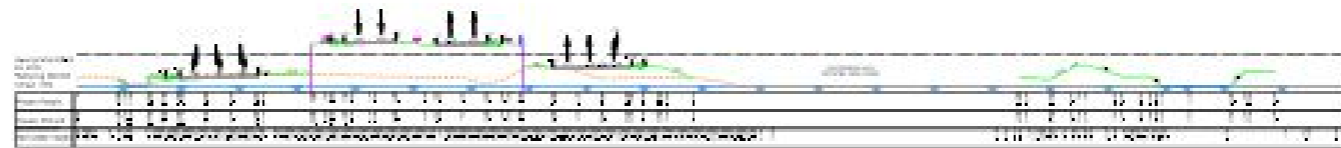
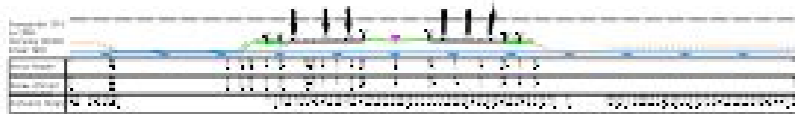




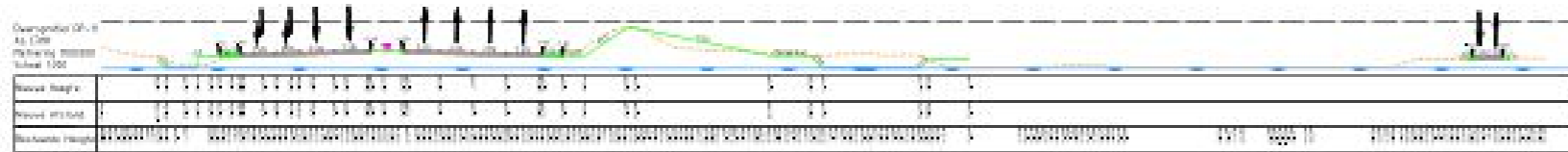




1.3.1
1.3.2

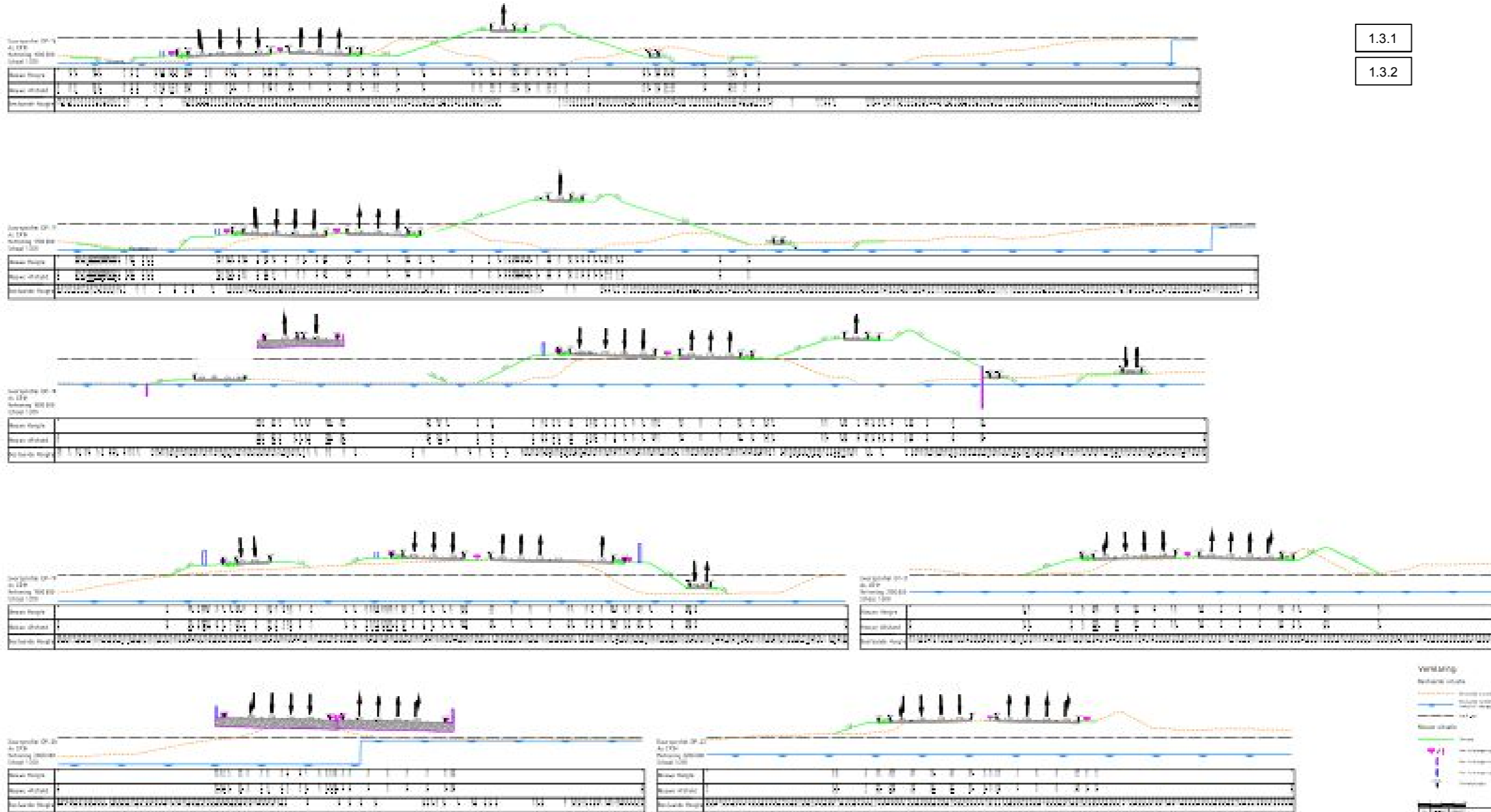


1.3.1
1.3.2



1.3.1

1.3.2



Verklaring
 Technische tekeningen
 - Oranje lijn: Bestemmingsplanvariant
 - Groen lijn: Bestemmingsplanvariant met uitbreiding
 - Rood lijn: Bestemmingsplanvariant met uitbreiding
 - Groen lijn: Bestemmingsplanvariant met uitbreiding
 - Rood lijn: Bestemmingsplanvariant met uitbreiding

Projectgegevens

Projectnaam: N211 BESTEMMINGSPANVARIANT - VVA1

Projectnummer: INFRAR002D02

Projectlocatie: [Location]

Projectstatus: [Status]

Projectstart: [Date]

Projecteinde: [Date]

Projectleider: [Name]

Projectmedewerker: [Name]

Projectadviseur: [Name]

Projectbegeleider: [Name]

Projectcontroleur: [Name]

Projectcoördinator: [Name]

Projectmanager: [Name]

Projectadviseur: [Name]

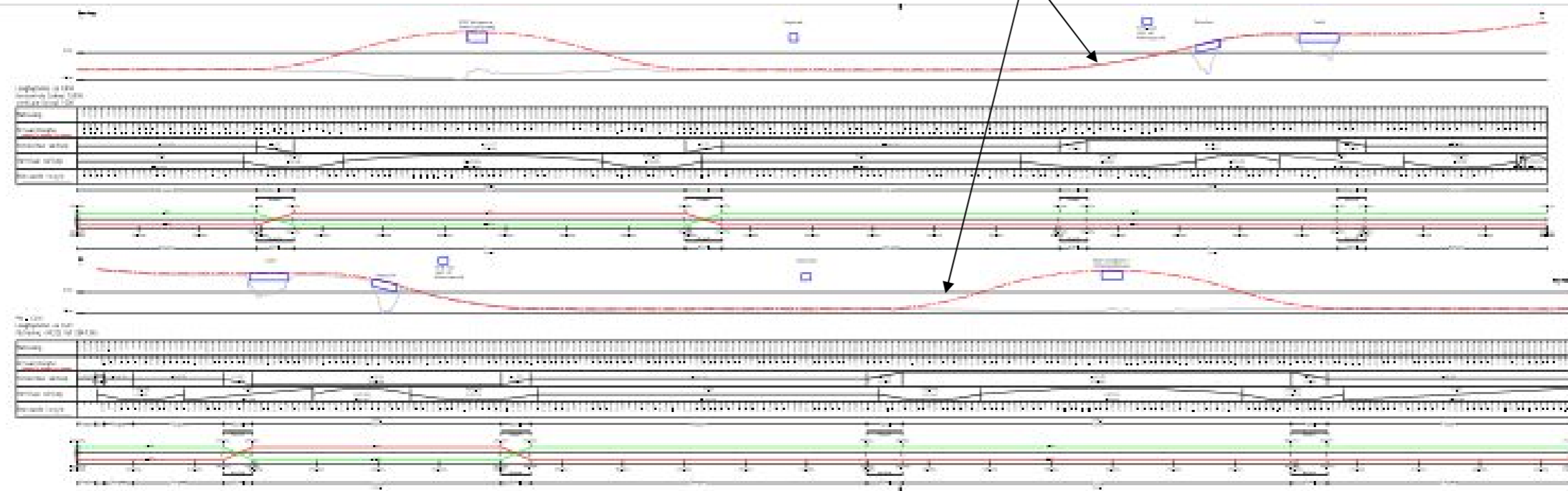
Projectbegeleider: [Name]

Projectcontroleur: [Name]

Projectcoördinator: [Name]

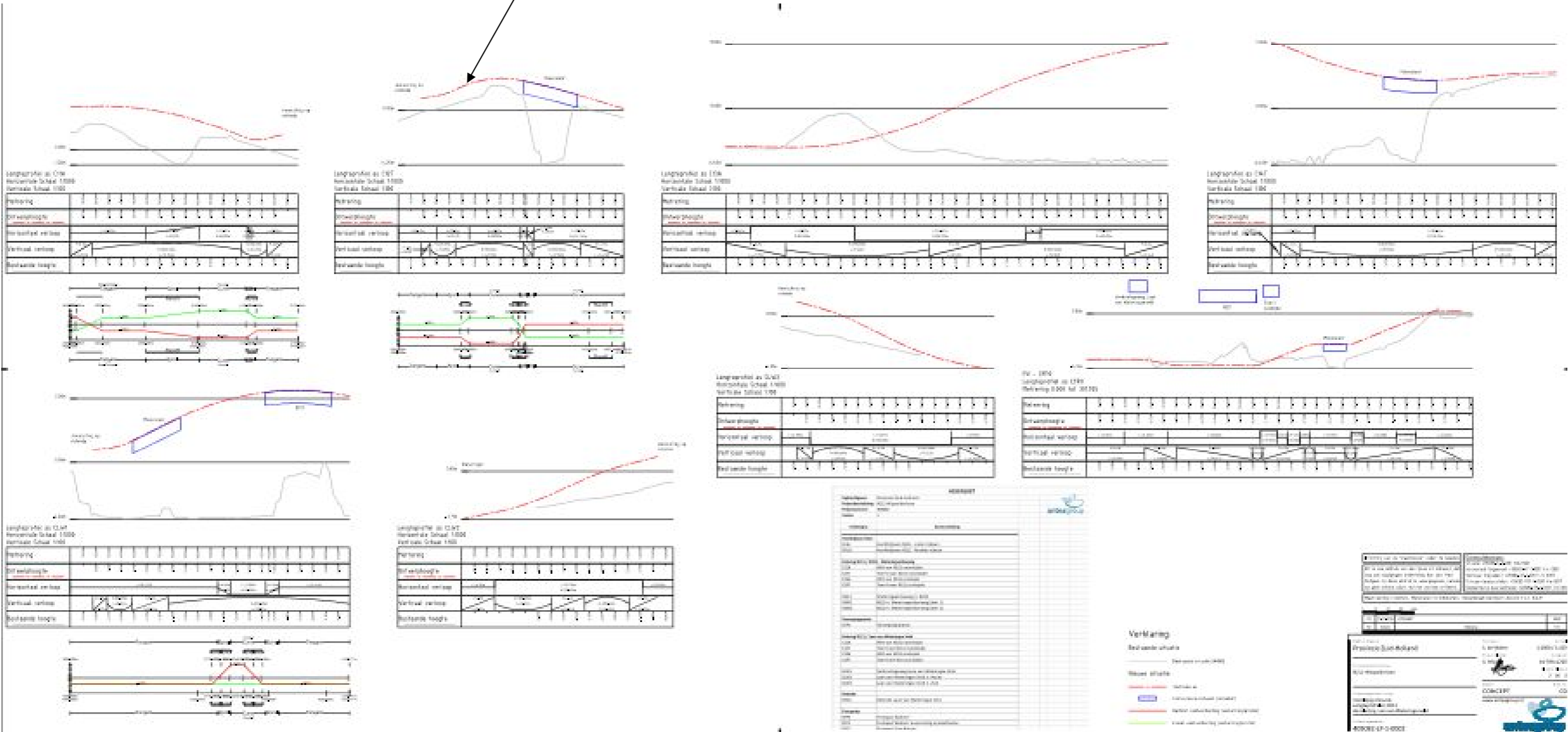
Projectmanager: [Name]

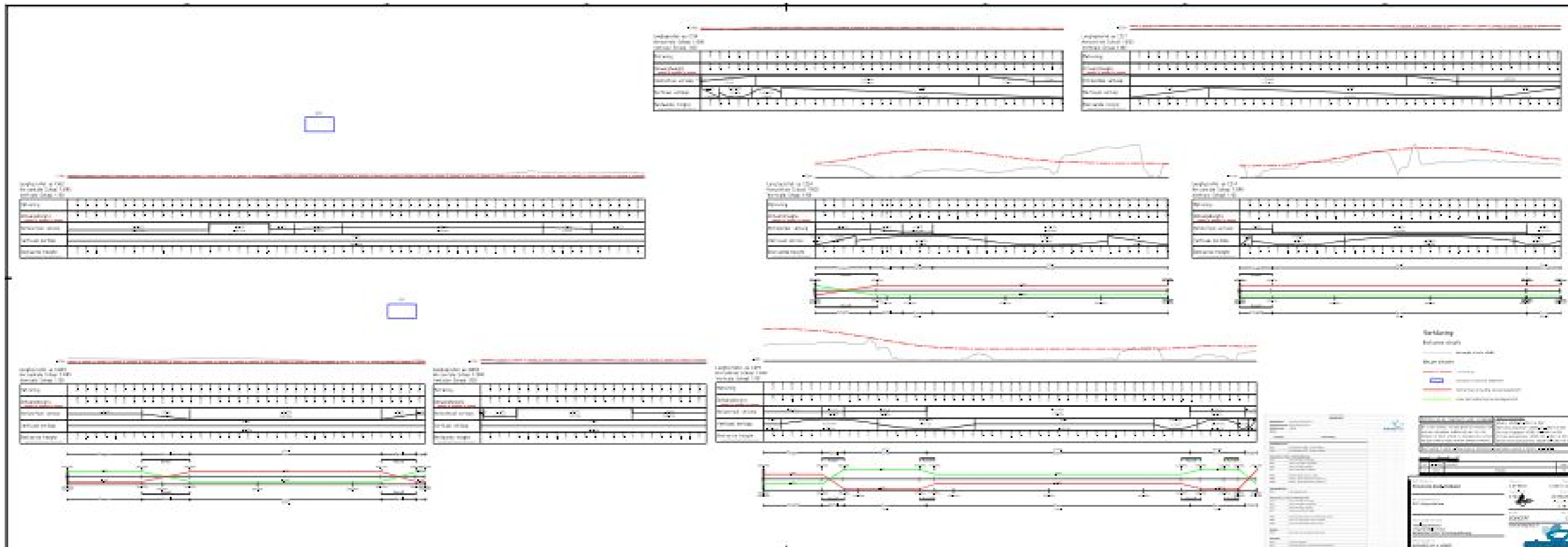
1.2.1



Bijlage 1	
Bijlage 1.1	
Bijlage 1.2	
Bijlage 1.3	
Bijlage 1.4	
Bijlage 1.5	
Bijlage 1.6	
Bijlage 1.7	
Bijlage 1.8	
Bijlage 1.9	
Bijlage 1.10	
Bijlage 1.11	
Bijlage 1.12	
Bijlage 1.13	
Bijlage 1.14	
Bijlage 1.15	
Bijlage 1.16	
Bijlage 1.17	
Bijlage 1.18	
Bijlage 1.19	
Bijlage 1.20	
Bijlage 1.21	
Bijlage 1.22	
Bijlage 1.23	
Bijlage 1.24	
Bijlage 1.25	
Bijlage 1.26	
Bijlage 1.27	
Bijlage 1.28	
Bijlage 1.29	
Bijlage 1.30	
Bijlage 1.31	
Bijlage 1.32	
Bijlage 1.33	
Bijlage 1.34	
Bijlage 1.35	
Bijlage 1.36	
Bijlage 1.37	
Bijlage 1.38	
Bijlage 1.39	
Bijlage 1.40	
Bijlage 1.41	
Bijlage 1.42	
Bijlage 1.43	
Bijlage 1.44	
Bijlage 1.45	
Bijlage 1.46	
Bijlage 1.47	
Bijlage 1.48	
Bijlage 1.49	
Bijlage 1.50	
Bijlage 1.51	
Bijlage 1.52	
Bijlage 1.53	
Bijlage 1.54	
Bijlage 1.55	
Bijlage 1.56	
Bijlage 1.57	
Bijlage 1.58	
Bijlage 1.59	
Bijlage 1.60	
Bijlage 1.61	
Bijlage 1.62	
Bijlage 1.63	
Bijlage 1.64	
Bijlage 1.65	
Bijlage 1.66	
Bijlage 1.67	
Bijlage 1.68	
Bijlage 1.69	
Bijlage 1.70	
Bijlage 1.71	
Bijlage 1.72	
Bijlage 1.73	
Bijlage 1.74	
Bijlage 1.75	
Bijlage 1.76	
Bijlage 1.77	
Bijlage 1.78	
Bijlage 1.79	
Bijlage 1.80	
Bijlage 1.81	
Bijlage 1.82	
Bijlage 1.83	
Bijlage 1.84	
Bijlage 1.85	
Bijlage 1.86	
Bijlage 1.87	
Bijlage 1.88	
Bijlage 1.89	
Bijlage 1.90	
Bijlage 1.91	
Bijlage 1.92	
Bijlage 1.93	
Bijlage 1.94	
Bijlage 1.95	
Bijlage 1.96	
Bijlage 1.97	
Bijlage 1.98	
Bijlage 1.99	
Bijlage 1.100	

1.2.2





Bijlage 3
Memo_toegepaste_verkeersmodellen_N211

Ontsluiting verzorgingsplaats N211

Een onderzoek naar varianten voor de verzorgingsplaats langs de N211
projectnummer 0405082.00
1 oktober 2018 revisie 3.0
Provincie Zuid-Holland



Bijlage 3

Memo_toegepaste_verkeersmodellen_N211

Memo

memonummer 160916_405082_Memo toegepaste verkeersmodellen N211
 datum 16 september 2016
 aan Mitch van Woerden PZH
 van Hans van Herwijnen Antea Group
 Wouter Moerland
 kopie Bart Geerts Antea Group
 Wessel Wikkerink
 Ben Dekkers
 Geertjan Muijs
 project Ingenieursdiensten N211 Wippolderlaan te gemeente Westland
 projectnr. 0405082.00
 betreft Toepassing verkeersmodellen t.b.v. bestemmingsplan en ontwerp N211 en ontwerp

Ten behoeve van het aanpassen van het bestemmingsplan en het opstellen van het verkeerskundig ontwerp zijn de verkeerskundige gevolgen van de voorgenomen aanpassingen aan de N211 Wippolderlaan in de gemeente Westland, in beeld gebracht met behulp van het statisch verkeersmodel Haaglanden en vervolgens met een microscopisch model. Het studiegebied is in figuur 1 weergegeven.



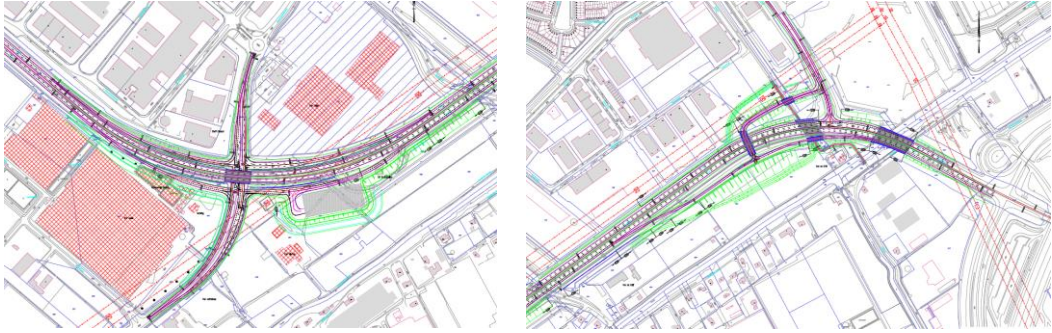
In deze memo zijn achtereenvolgens de uitgangspunten en resultaten van het macroscopisch en het microscopisch model beschreven.

1 Uitgangspunten statisch verkeersmodel

Door de voorgestelde wijzigingen van de N211 veranderen de verkeersstromen. Deze stromen zijn in beeld gebracht met het statisch verkeersmodel van de regio Haaglanden. Het betreft versie 961 VMH 1.1 welke is opgesteld in Omnitrans 6.0.

De aanpassingen N211 zijn doorgevoerd in planjaren 2021 en 2031 en deze zijn vergeleken met 2015, 2021 autonoom en 2031 autonoom. In het model 961 VMH 1.1 zijn de matrices 2020 en 2030 opgehoogd met 1% om te komen tot 2021 en 2031. Deze matrices zijn toegedeeld aan zowel het autonome netwerk als aan het netwerk met de planvariant.

In het model is het netwerk aangepast volgens het concept ontwerp N211-DO-WE-1-DES-04-P-Ontwerp-001/002.



2 Resultaten statisch verkeersmodel

Voor de verschillende jaren 2015 en 2031 zijn in dit hoofdstuk de resultaten gepresenteerd. Deze resultaten bestaan uit etmaalintensiteiten op wegvakniveau met onderscheid naar richting en uit intensiteit/capaciteit-verhoudingen voor elf wegvakken, zie figuur 1.



Figuur 1: beoordeelde wegvakken

2.1 Huidige situatie 2015

2.1.1 Etmaalintensiteiten

Wegvak	Etmaalintensiteiten (mvt)
1 A4 (aansl 11 Rijswijk ri. aansl 12 Den Haag - Zuid)	68420
A4 (aansl 12 Den Haag - Zuid ri. aansl 11 Rijswijk)	71259
2 A4 (aansl 12 Den Haag - Zuid ri. aansl 13 Den Hoorn)	51542
A4 (aansl 13 Den Hoorn ri. aansl 12 Den Haag - Zuid)	54996
3 N211 (A4 ri. Laan van Wateringse Veld)	39233
N211 (Laan Van Wateringse Veld ri. A4)	39137
4 N211 (Laan Van Wateringse Veld ri. Wateringveldseweg)	29838
N211 (Wateringveldseweg ri. Laan Van Wateringse Veld)	30433
5 N211 (Wateringveldseweg ri. N464)	14992
N211 (N464 ri. Wateringveldseweg)	16160
6 N211 (N464 ri. Melis Stokelaan)	16241
N211 (Melis Stokelaan ri. N464)	17463
7 Laan van Wateringse Veld (Paul Steenbergelaan ri. N211)	10307
Laan van Wateringse Veld (N211 ri. Paul Steenbergelaan)	10998
8 Wateringveldseweg (Westlandseweg ri. N211)	9005
Wateringveldseweg (N211 ri. Westlandseweg)	9772
9 Veilingroute N222 (Lange Wateringkade ri. N211)	11690
Veilingroute N222 (N211 ri. Lange Wateringkade)	11495
10 Erasmusweg N464 (Poeldijksweg ri. N211)	11325

	Erasmusweg N464 (N211 ri. Poeldijksweg)	11341
11	Erasmusweg S105 (Ambachtsweg ri. N211)	5044
	Erasmusweg S105 (N211 ri. Ambachtsweg)	5082

Op een reguliere werkdag in 2015 maakt veel verkeer gebruik van de N211, op doorsnede circa 70.000 motorvoertuigen. Het wordt drukker op de N211 dicht bij de A4 tot bijna 80.000 motorvoertuigen. Naast een hoge intensiteit op de N211 zelf, komt er veel verkeer vanaf de aansluitende wegen zoals Laan van Wateringse Veld, Wateringveldseweg, Veilingroute en Erasmusweg. Het gaat hierbij om zo'n 20.000 mvt op doorsnede.

2.1.2 I/C verhoudingen

Wegvak	Intensiteit/Capaciteit-verhouding	
	OS	AS
1 A4 (aansl 11 Rijswijk ri. aansl 12 Den Haag - Zuid)	64	76
A4 (aansl 12 Den Haag - Zuid ri. aansl 11 Rijswijk)	80	70
2 A4 (aansl 12 Den Haag - Zuid ri. aansl 13 Den Hoorn)	71	83
A4 (aansl 13 Den Hoorn ri. aansl 12 Den Haag - Zuid)	87	86
3 N211 (A4 ri. Laan van Wateringse Veld)	69	88
N211 (Laan Van Wateringse Veld ri. A4)	83	73
4 N211 (Laan Van Wateringse Veld ri. Wateringveldseweg)	78	88
N211 (Wateringveldseweg ri. Laan Van Wateringse Veld)	77	80
5 N211 (Wateringveldseweg ri. N464)	36	53
N211 (N464 ri. Wateringveldseweg)	46	38
6 N211 (N464 ri. Melis Stokelaan)	41	49
N211 (Melis Stokelaan ri. N464)	48	44
7 Laan van Wateringse Veld (Paul Steenbergelaan ri. N211)	97	55
Laan van Wateringse Veld (N211 ri. Paul Steenbergelaan)	48	86
8 Wateringveldseweg (Westlandseweg ri. N211)	64	109
Wateringveldseweg (N211 ri. Westlandseweg)	113	77
9 Veilingroute (Lange Wateringrade ri. N211)	73	75
Veilingroute (N211 ri. Lange Wateringrade)	71	79
10 Erasmusweg N464 (Poeldijksweg ri. N211)	73	77
Erasmusweg N464 (N211 ri. Poeldijksweg)	69	82
11 Erasmusweg S105 (Ambachtsweg ri. N211)	13	13
Erasmusweg S105 (N211 ri. Ambachtsweg)	11	21

Gedurende zowel de ochtend- als de avondspits ligt de I/C verhouding op de N211 op een aantal wegvakken tussen de 80% en 90%.

Op de aansluitende wegvakken ligt de I/C verhouding op sommige wegvakken zelfs boven de 100%. Op de Laan van Wateringseveld en de Wateringveldseweg zullen de hoge I/C waarden van boven de 90%, structureel leiden tot vertraging.

2.2 Referentie situatie 2031

2.2.1 Etmaalintensiteiten

Wegvak	Etmaalintensiteiten (mvt)	Relatieve toename tov 2015
1 A4 (aansl 11 Rijswijk ri. aansl 12 Den Haag - Zuid)	79701	16%
A4 (aansl 12 Den Haag - Zuid ri. aansl 11 Rijswijk)	83217	17%
2 A4 (aansl 12 Den Haag - Zuid ri. aansl 13 Den Hoorn)	63605	23%
A4 (aansl 13 Den Hoorn ri. aansl 12 Den Haag - Zuid)	69048	26%

3	N211 (A4 ri. Laan van Wateringse Veld)	41485	6%
	N211 (Laan Van Wateringse Veld ri. A4)	41502	6%
4	N211 (Laan Van Wateringse Veld ri. Wateringveldseweg)	32149	8%
	N211 (Wateringveldseweg ri. Laan Van Wateringse Veld)	32689	7%
5	N211 (Wateringveldseweg ri. N464)	16712	11%
	N211 (N464 ri. Wateringveldseweg)	17579	9%
6	N211 (N464 ri. Melis Stokelaan)	18461	14%
	N211 (Melis Stokelaan ri. N464)	20514	17%
7	Laan van Wateringse Veld (Paul Steenbergenlaan ri. N211)	10272	0%
	Laan van Wateringse Veld (N211 ri. Paul Steenbergenlaan)	10794	-2%
8	Wateringveldseweg (Westlandseweg ri. N211)	9092	1%
	Wateringveldseweg (N211 ri. Westlandseweg)	9912	1%
9	Veilingroute N222 (Lange Wateringrade ri. N211)	13008	11%
	Veilingroute N222 (N211 ri. Lange Wateringrade)	12516	9%
10	Erasmusweg N464 (Poeldijksweg ri. N211)	12969	15%
	Erasmusweg N464 (N211 ri. Poeldijksweg)	13810	22%
11	Erasmusweg S105 (Ambachtsweg ri. N211)	7148	42%
	Erasmusweg S105 (N211 ri. Ambachtsweg)	7495	47%

Op de elf wegvakken neemt de werkdag etmaalintensiteit tussen 2015 en 2031 met gemiddeld 14% toe. De groei op de N211 varieert van 6% dichtbij de A4 tot 17% bij de aansluiting met de N464. Op de Laan van Wateringse Veld en Wateringveldseweg is de toename beperkt en is er op één richting zelfs sprake van een kleine afname van 2%.

2.2.2 I/C verhoudingen

Wegvak	Intensiteit/Capaciteit-verhouding	
	OS	AS
1 A4 (aansl 11 Rijswijk ri. aansl 12 Den Haag - Zuid)	56	74
A4 (aansl 12 Den Haag - Zuid ri. aansl 11 Rijswijk)	79	65
2 A4 (aansl 12 Den Haag - Zuid ri. aansl 13 Den Hoorn)	56	78
A4 (aansl 13 Den Hoorn ri. aansl 12 Den Haag - Zuid)	85	71
3 N211 (A4 ri. Laan van Wateringse Veld)	81	96
N211 (Laan Van Wateringse Veld ri. A4)	93	90
4 N211 (Laan Van Wateringse Veld ri. Wateringveldseweg)	93	99
N211 (Wateringveldseweg ri. Laan Van Wateringse Veld)	90	97
5 N211 (Wateringveldseweg ri. N464)	44	54
N211 (N464 ri. Wateringveldseweg)	50	46
6 N211 (N464 ri. Melis Stokelaan)	52	56
N211 (Melis Stokelaan ri. N464)	53	57
7 Laan van Wateringse Veld (Paul Steenbergenlaan ri. N211)	96	66
Laan van Wateringse Veld (N211 ri. Paul Steenbergenlaan)	46	83
8 Wateringveldseweg (Westlandseweg ri. N211)	72	114
Wateringveldseweg (N211 ri. Westlandseweg)	118	85
9 Veilingroute (Lange Wateringrade ri. N211)	87	88
Veilingroute (N211 ri. Lange Wateringrade)	82	92
10 Erasmusweg N464 (Poeldijksweg ri. N211)	92	93
Erasmusweg N464 (N211 ri. Poeldijksweg)	83	99
11 Erasmusweg S105 (Ambachtsweg ri. N211)	17	22
Erasmusweg S105 (N211 ri. Ambachtsweg)	17	28

Gedurende zowel de ochtend- als de avondspits ligt de I/C verhouding op de N211 in 2031 op de twee wegvakken nabij de A4 zelfs boven de 90%. De doorstroming zal duidelijk minder zijn dan in 2015 en zal op een groter aantal wegvakken structureel leiden tot vertraging. De I/C verhouding op de Wateringveldseweg neemt nog verder toe.

2.3 Planvariant 2031

2.3.1 Etmaalintensiteiten

Wegvak	Etmaalintensiteiten (mvt)	Relatieve toename tov 2015	
1	A4 (aansl 11 Rijswijk ri. aansl 12 Den Haag - Zuid)	85057	24%
	A4 (aansl 12 Den Haag - Zuid ri. aansl 11 Rijswijk)	89315	25%
2	A4 (aansl 12 Den Haag - Zuid ri. aansl 13 Den Hoorn)	65941	28%
	A4 (aansl 13 Den Hoorn ri. aansl 12 Den Haag - Zuid)	71608	30%
3	N211 (A4 ri. Laan van Wateringse Veld)	48605	24%
	N211 (Laan Van Wateringse Veld ri. A4)	49493	26%
4	N211 (Laan Van Wateringse Veld ri. Wateringveldseweg)	39025	31%
	N211 (Wateringveldseweg ri. Laan Van Wateringse Veld)	41432	36%
5	N211 (Wateringveldseweg ri. N464)	21657	44%
	N211 (N464 ri. Wateringveldseweg)	23767	47%
6	N211 (N464 ri. Melis Stokelaan)	21314	31%
	N211 (Melis Stokelaan ri. N464)	23261	33%
7	Laan van Wateringse Veld (Paul Steenbergenlaan ri. N211)	9832	-5%
	Laan van Wateringse Veld (N211 ri. Paul Steenbergenlaan)	11352	3%
8	Wateringveldseweg (Westlandseweg ri. N211)	9867	10%
	Wateringveldseweg (N211 ri. Westlandseweg)	10394	6%
9	Veilingroute N222 (Lange Wateringcade ri. N211)	13683	17%
	Veilingroute N222 (N211 ri. Lange Wateringcade)	12858	12%
10	Erasmusweg N464 (Poeldijksweg ri. N211)	13676	21%
	Erasmusweg N464 (N211 ri. Poeldijksweg)	14903	31%
11	Erasmusweg S105 (Ambachtsweg ri. N211)	7492	49%
	Erasmusweg S105 (N211 ri. Ambachtsweg)	6105	20%

Het verruimen van de capaciteit op de N211 en de realisatie van de deels ongelijkvloerse aansluitingen leidt tot een toename van verkeer op de N211. De toename van de planvariant ten opzichte van de 2015 situatie varieert op de N211 tussen de 24% en 47%. Op de elf wegvakken neemt de intensiteit met circa 27% toe.

De afname op de Laan van Wateringse Veld richting de N211 is opvallend en toe te schrijven aan de extra afstand die moet worden afgelegd. Dit is in tegengestelde richting niet het geval en daar is dan ook wel een toename waar te nemen.

2.3.2 I/C verhoudingen

Wegvak	Intensiteit/Capaciteit-verhouding		
	OS	AS	
1	A4 (aansl 11 Rijswijk ri. aansl 12 Den Haag - Zuid)	59	78
	A4 (aansl 12 Den Haag - Zuid ri. aansl 11 Rijswijk)	83	69
2	A4 (aansl 12 Den Haag - Zuid ri. aansl 13 Den Hoorn)	58	80
	A4 (aansl 13 Den Hoorn ri. aansl 12 Den Haag - Zuid)	86	74
3	N211 (A4 ri. Laan van Wateringse Veld)	93	111
	N211 (Laan Van Wateringse Veld ri. A4)	86	85
4	N211 (Laan Van Wateringse Veld ri. Wateringveldseweg)	82	88
	N211 (Wateringveldseweg ri. Laan Van Wateringse Veld)	83	92
5	N211 (Wateringveldseweg ri. N464)	56	65
	N211 (N464 ri. Wateringveldseweg)	64	61
6	N211 (N464 ri. Melis Stokelaan)	57	62
	N211 (Melis Stokelaan ri. N464)	59	64
7	Laan van Wateringse Veld (Paul Steenbergenlaan ri. N211)	91	61
	Laan van Wateringse Veld (N211 ri. Paul Steenbergenlaan)	49	88

8	Wateringveldseweg (Westlandseweg ri. N211)	75	123
	Wateringveldseweg (N211 ri. Westlandseweg)	116	89
9	Veilingroute (Lange Wateringseweg ri. N211)	93	93
	Veilingroute (N211 ri. Lange Wateringseweg)	84	94
10	Erasmusweg N464 (Poeldijkseweg ri. N211)	96	97
	Erasmusweg N464 (N211 ri. Poeldijkseweg)	89	106
11	Erasmusweg S105 (Ambachtseweg ri. N211)	18	21
	Erasmusweg S105 (N211 ri. Ambachtseweg)	15	23

Gedurende zowel de ochtend- als de avondspits ligt de I/C verhouding op de N211 iets lager dan in de 2031 referentie. Echter blijft de I/C verhouding aan de hoge kant en ligt deze op één van de wegvakken nabij de A4 boven de 100%.

Op de aansluitende wegvakken neemt de I/C verhouding toe tot in veel gevallen boven de 90%.

De I/C verhouding op de Wateringveldseweg neemt nog verder toe.

2.4 Effecten planvariant

Het verruimen van de capaciteit op de N211 in het deels ongelijkvloers uitvoeren van de kruispunten met de Laan van Wateringseveld en de Wateringveldseweg leiden tot een toename van verkeer op de N211. Toenames van verkeer zijn ook waar te nemen op de aansluitende wegvakken, met uitzondering van één richting op de Laan van Wateringse Veld.

Uit een vergelijking van intensiteiten op wegvakniveau is op te maken dat het verkeer op onderliggend wegennet/ in de bebouwde kom afneemt. Het verruimen van de N211 zorgt er bijvoorbeeld voor dat verkeer de N211 als route van en naar de A4 verkiest boven Prinses Beatrixlaan.

Uit de toename van verkeer blijkt dat er veel verkeer is dat van de N211 gebruik wil maken maar dat in de referentiesituatie niet doet door de vertraging die daar ontstaat. De verruiming van de capaciteit zorgt ervoor dat het verkeer, ondanks de vertraging die er nog regelmatig op de N211 zal ontstaan, de N211 zal verkiezen boven een andere route.

Uit een vergelijking van de reistijden op enkele relaties via de N211 in de situatie 2015 en de planvariant, blijkt dat de reistijd, ondanks de toename van verkeer, afneemt.

Dit betreft reistijden van het statisch verkeersmodel en zijn niet gekalibreerd op werkelijke reistijden. Ze geven echter wel een beeld bij het vergelijken van verschillende situaties.

Reistijd		OS	AS	OS	AS
Van	Naar	Huidige situatie (2015)	Huidige situatie (2015)	Planvariant 2031	Planvariant 2031
A4 ten noorden van aansluiting 12	Laan van Wateringse Veld	2.19	3.17	2.46	3.3
A4 ten noorden van aansluiting 12	Veilingroute N222	5.63	6.47	5.42	6.71
A4 ten noorden van aansluiting 12	Erasmusweg N464	7.82	8.62	7.02	8.21
A4 ten zuiden van aansluiting 12	Laan van Wateringse Veld	3.05	4.82	3.01	3.72
A4 ten zuiden van aansluiting 12	Veilingroute N222	6.49	8.12	5.96	7.13
A4 ten zuiden van aansluiting 12	Erasmusweg N464	8.68	10.27	7.57	8.64
Laan van Wateringse Veld	A4 ten noorden van aansluiting 12	5.26	5.28	4.8	4
Laan van Wateringse Veld	A4 ten zuiden van aansluiting 12	4.16	3.42	3.49	2.97
Laan van Wateringse Veld	Veilingroute N222	4.26	4.39	4.74	5.16
Laan van Wateringse Veld	Erasmusweg N464	6.26	6.91	6.24	6.94
Veilingroute N222	A4 ten noorden van aansluiting 12	7.12	7.85	6.7	6.65
Veilingroute N222	A4 ten zuiden van aansluiting 12	6.02	5.99	5.4	5.62
Veilingroute N222	Laan van Wateringse Veld	3.93	4.82	4.28	4.92
Veilingroute N222	Erasmusweg N464	4.96	5.08	5.05	5.22
Erasmusweg N464	A4 ten noorden van aansluiting 12	9.26	9.77	8.52	8.36
Erasmusweg N464	A4 ten zuiden van aansluiting 12	8.17	7.91	7.21	7.33
Erasmusweg N464	Laan van Wateringse Veld	6.08/6.52	6.64/6.66	6.31/6.33	6.48/6.50
Erasmusweg N464	Veilingroute N222	4.94	4.98	5.11	5.1

3 Uitgangspunten dynamisch verkeersmodel

Vanuit het statisch verkeersmodel zoals hierboven beschreven, is een Herkomst-Bestemming matrix gemaakt voor het gebied rondom de N211. In onderstaande figuur 2 is het netwerk opgenomen. Dit betreft de N211 inclusief de kruispunten Veilingroute/ Wateringveldseweg en Laan van Wateringseveld.



Figuur 2: Netwerk dynamische simulatie N211

Het planjaar vanuit het statisch verkeersmodel betreft 2031. Het te beschouwen planjaar in de dynamische simulatie betreft 2036. Zodoende zijn de H-B matrices opgehoogd met het groeipercentage vanuit het statisch verkeersmodel tussen 2020 en 2031. Dit betreft 1,53% per jaar.

De H-B matrices hebben betrekking op een 2-uurs spitsperiode, zowel ochtend- als avondspits en voor de voertuigtype auto, licht vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer. Deze matrices zijn op basis van tellingen vanuit het NDW omgezet naar kwartier matrices om het spitsprofiel beter aan te laten sluiten bij de werkelijkheid.

Verkeer van en naar het tankstation is afkomstig vanuit de aangeleverde verkeersstromen en aangevuld met verkeer van en naar de McDonalds op basis van verkeersgeneratie kencijfers uit CROW publicatie 317.

De verkeerslichtenregeling van het kruispunt N211/ Veilingroute/ Wateringveldseweg is met behulp van COCON opgebouwd op basis van de kruispuntstromen 2036 en betreft een starre regeling. De verkeerslichtenregeling van het kruispunt N211/ Laan van Wateringse Veld betreft een voertuigafhankelijke regeling waarbij de stroom vanaf de Laan der Wateringseveld standaard groen krijgt, totdat een voertuig op de afrit gedetecteerd wordt. Bij de COCON berekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd: (bron: Ontwerpuitgangspunten N211 Wippolderlaan, de functionele eisen, PZH):

- Bij openstelling maximale cyclustijd 90 sec en verzadigingsgraad 0.80
- 15 jaar na openstelling maximale cyclustijd 120 sec en verzadigingsgraad 0.90, bij dan heersend verkeersintensiteit.
- Geen extra stop voor wachtend verkeer.
- Geen blokkade van opstelstroken door wachtend verkeer op naastliggende opstelstroken.

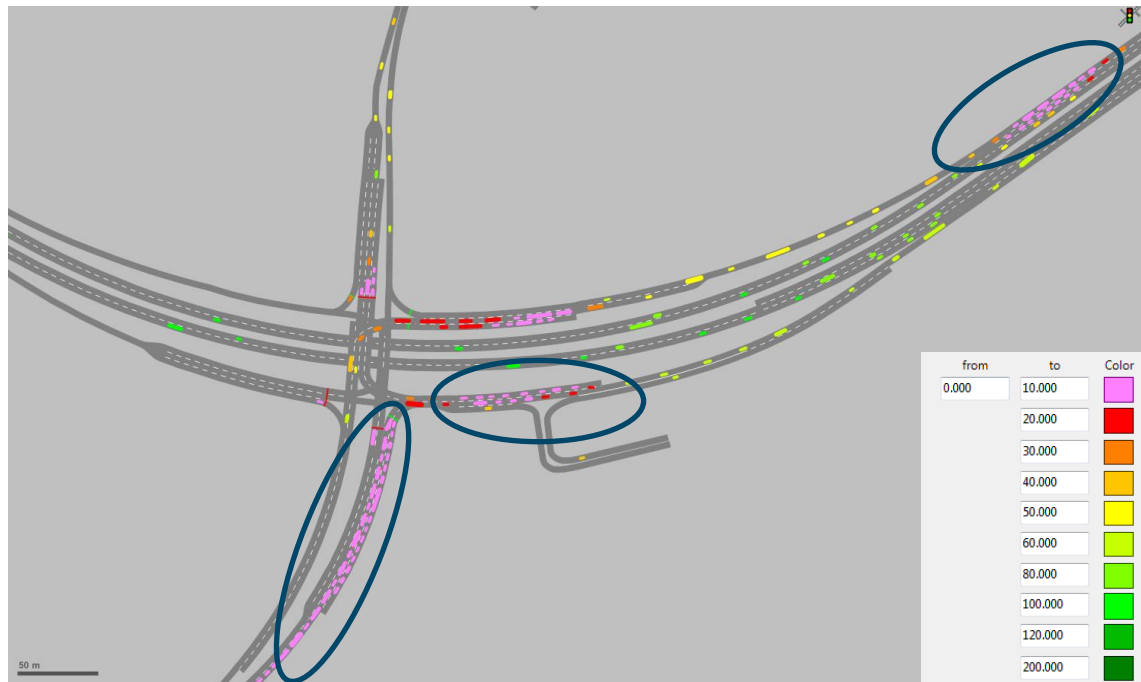
De dynamische simulatie is uitgevoerd met de software PTV VISSIM 8.0.

4 Resultaten dynamisch verkeersmodel

4.1 Planvariant 2036

In de ochtendspits is er sprake van een goede verkeersafwikkeling op en nabij de N211. Het ontwerp kan het verkeer goed verwerken. De wachtrijen die voor het verkeerslicht ontstaan zijn tijdens de volgende groenfase geheel te verwerken.

In de avondspits treedt er op twee plekken structureel gedurende de gehele simulatie congestie op, dit is bij het kruispunt N211/ Veilingroute/ Wateringveldseweg op de zuidelijke toerit en noordelijke afrit. Voor beide wegvakken geldt dat één rijstrook onvoldoende capaciteit heeft om al het verkeer te verwerken. Daarnaast is ritsen op de zuidelijke toerit kort na het kruispunt voorzien, waardoor onvoldoende bufferruimte ontstaat om van 2 rijstroken samen te voegen naar 1 rijstrook. Beide knelpunten zijn zichtbaar op onderstaande afbeelding 3 vanuit de simulatie. Hierbij geeft de kleur van de voertuigen de snelheden aan, waarbij roze een snelheid onder 10 km/uur betreft.

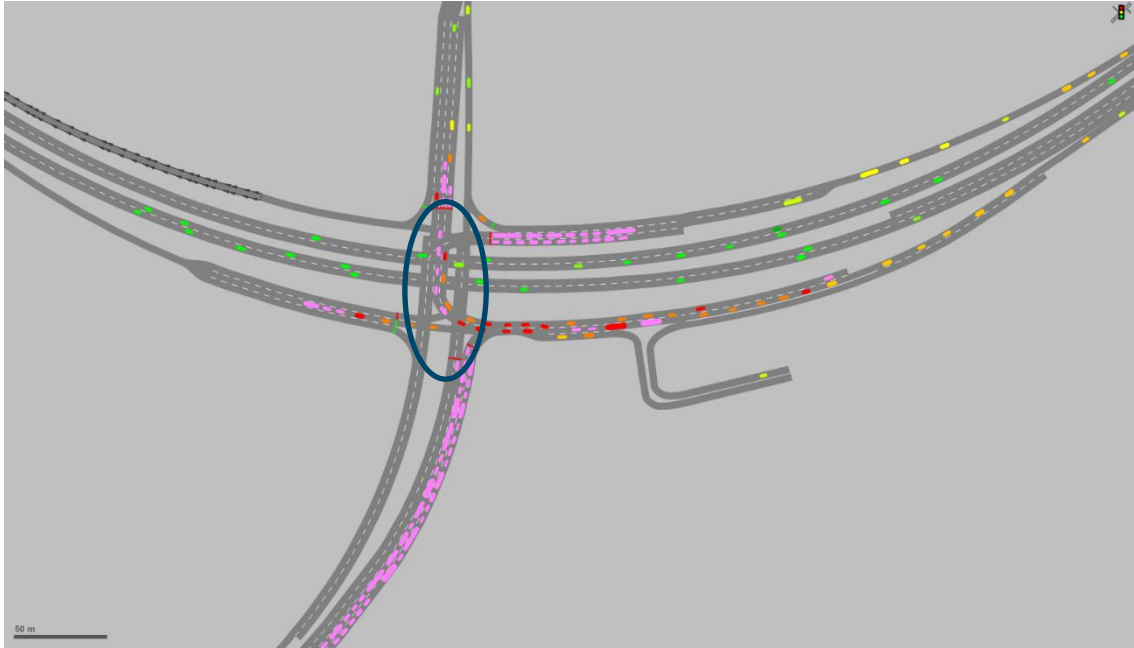


Figuur 3: Wachtrijvorming simulatie plansituatie 2036 avondspits

In bovenstaande figuur 3 is de wachtrijvorming in beeld gebracht. Het ritsen van 2 naar 1 rijstrook op de toerit zorgt voor een wachtrij welke terug slaat tot voor het verkeerslicht. De fasevolgorde in de VRI zorgt er voor dat de wachtrij op de zuidelijke tak komt te staan. Na de rechtsaf richting krijgt de doorgaande richting vanaf de afrit van de N211 naar het tankstation groen. Doordat dit verkeer direct de uitvoegstrook naar het tankstation neemt, komt dit verkeer niet in de wachtrij te staan. De wachtrij op de toerit bouwt hierdoor af. Vervolgens krijgt de linksaf richting groen waardoor de wachtrij weer opbouwt. Het links afslaand verkeer staat hierbij incidenteel stil op het kruisingsvlak. Tot slot krijgt de rechtsaf richting groen maar op de toerit staat de wachtrij als gevolg van het links afslaand verkeer waardoor deze richting niet kan doorstromen en een wachtrij opbouwt.

4.2 Andere fasevolgorde

In verband met congestie op de N222 en het vlot doorstromen van de Wateringveldseweg, is de fasevolgorde verandert om de doorstroming op de N222 te verbeteren, ten koste van de Wateringveldseweg. Deze verandering is doorgerekend in COCON en zorgt voor een minder efficiënte regeling. In de reguliere situatie is de cyclustijd 113 seconden met een maximale verzadigingsgraad van 80%. In de situatie met de andere fasevolgorde is de cyclustijd 124 seconden met een maximale verzadigingsgraad van 90%.



Figuur 4: Wachtrijvorming simulatie andere fasevolgorde 2036 avondspits

In bovenstaande figuur 4 is te zien dat zowel op de N222 als op de Wateringveldseweg congestie optreedt. De wachtrij vanaf de linksaf richting slaat terug tot op het kruisingsvlak waardoor de doorgaande richting geblokkeerd wordt. Het omdraaien van de fasevolgorde zorgt niet voor een verbetering door de hogere cyclustijd en verzadigingsgraad.

4.3 Optimalisatie ontwerp door verlengen afkruisen toerit

In de simulatie zijn de effecten onderzocht van het verlengen van het afkruisen van de toerit met 75 meter. Hier is in het ontwerp ruimte voor om dit te verlengen.

Uit de simulatie blijkt dat de extra 75 meter bufferruimte onvoldoende is om de wachtrij als gevolg van het ritsen op te vangen. Hierdoor ontstaan lange wachrijen op zowel de N222 als de Wateringveldseweg. De congestie treedt bijna de gehele simulatie op. In vergelijking met de planvariant ontstaat de congestie circa 15 minuten later, maar is tot en met het eind van de simulatieperiode (18 uur) te zien. Doordat de simulatie om 18 uur stopt, is niet bekend wanneer de wachtrij opgelost is.

4.4 Optimalisatie ontwerp door maximaal verlengen toerit, zonder tankstation

Een andere mogelijkheid is om de toerit maximaal te verlengen (tot een lengte van 300 meter) waarbij de aansluiting van het tankstation komt te vervallen. In deze simulatie is het verkeer van en naar het tankstation toegedeeld aan de initiële herkomst of bestemming.

Deze variant heeft onvoldoende bufferruimte om de wachtrij als gevolg van het ritsen op te vangen. De congestie treedt circa 1,5 uur op in de simulatie en is net voor het eind van de simulatie opgelost.

4.5 Vrije rechtsaf icm enkele linksaf

Een andere mogelijkheid is om de rechtsaf beweging vanaf de N222 naar de N211 vorm te geven als vrije rechtsaffer, om verkeer gelijkmatiger aan te laten komen en het ritsen te vergemakkelijken. Bij deze oplossing is het nodig om de linksaf richting enkelstrooks uit te voeren om het aantal rijstroken na het kruispunt te beperken in verband met de uitrit naar het tankstation. Deze oplossing is in eerste instantie met COCON doorgerekend of het mogelijk is om de linksaf richting enkelstrooks uit te voeren. Uit de COCON berekening blijkt dat de benodigde cyclustijd 312 seconden betreft, waarvan de linksaf richting vanaf Wateringveldseweg naar de N211 148 seconden nodig heeft en de linksaf richting vanaf de N211 naar de N222 123 seconden. Deze variant is zodoende niet mogelijk.

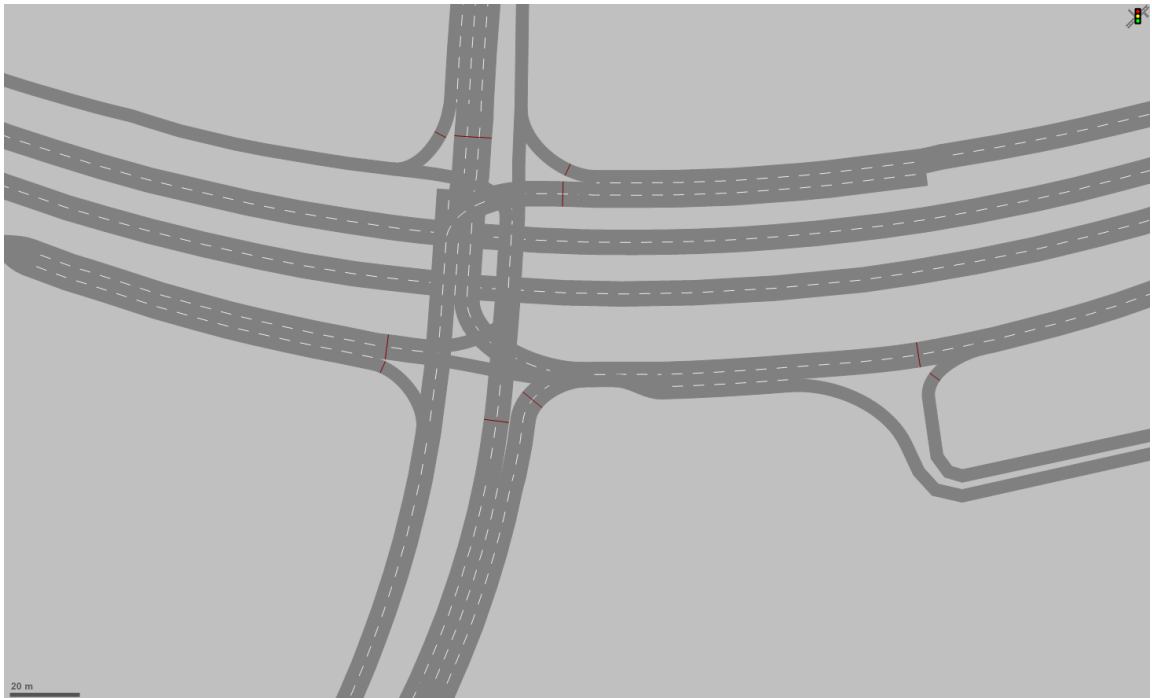
4.6 Optimalisatie ontwerp door dubbele toe- en afrit

Vervolgens is de situatie beschouwd waarbij zowel de toe- en de afrit verdubbeld zijn. Op de afrit is een taper uitvoering voorzien en op de toerit 2 rijstroken in combinatie met 2 rijstroken op de N211. Hierdoor ontstaat een asymmetrisch weefvak van 2+2 naar 3+1. In de simulatie is alleen de toe- en afrit aangepast om snel inzicht te krijgen in het effect er van. Deze aanpassing heeft echter verdere gevolgen

voor het ontwerp. Door de dubbele toerit ontstaat een asymmetrisch weefvak waardoor de benodigde lengte van het weefvak groter is dan nu voorzien. Deze lengte kan gecreëerd worden door de toerit te verkorten of de afrit Laan van Wateringse Veld naar het oosten te verschuiven. Daarnaast dient een tweede rijstrook op de afrit gecreëerd te worden welke voldoet aan de ontwerpeisen. Deze verdere aanpassingen zijn in de simulatie achterwegen gelaten. Het verdubbelen van zowel de toe- en afrit zorgt er voor dat al het verkeer vlot door kan stromen doordat verkeer niet meer hoeft samen te voegen.

4.7 Dubbele toerit icm tankstation in vri

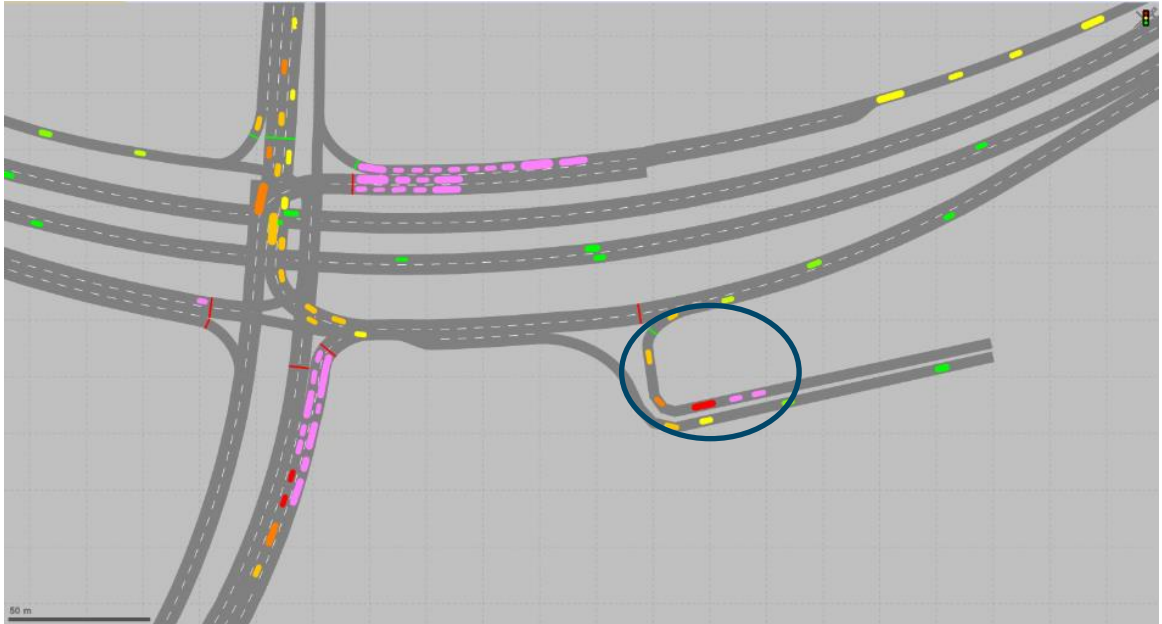
Door het asymmetrisch weefvak is de benodigde lengte groter dan een regulier weefvak in verband met het verkeer dat vanaf de N211 naar de Laan Van Wateringse Veld in totaal 2 rijstroken moet opschuiven. Hierdoor is gezocht naar een manier om meer lengte te creëren door de toerit korter te maken. Een mogelijkheid hiervoor is de uitrit van het tankstation opnemen in de verkeerslichtenregeling waardoor geen weefvak nodig is op de toerit. Hierbij zijn ook aanpassingen nodig in het verticale ontwerp, waardoor een hellingspercentage van maximaal 2.5% ontstaat over een lengte van 12 meter. In onderstaande figuur 5 is deze oplossing geschetst waarbij de stopstrepen in beeld zijn gebracht. Het hellingspercentage is tevens in de simulatie opgenomen waarbij het hellingspercentage van 2,5% over een lengte van 35 meter is ingevoerd in verband met de link lengte in Vissim. De wegvakken er voor (15 meter) en er na (130 meter) hebben een hellingspercentage van 2%. Dit is een worst case benadering in de simulatie.



Figuur 5: Variant dubbele toerit in combinatie met uitrit tankstation opnemen in vri

Doordat de uitrit een verkeerslicht heeft gekregen, is het noodzakelijk om ook op de toerit een verkeerslicht te plaatsen om zodoende conflictvrij te regelen. Hierbij is het verkeerslicht op de toerit gekoppeld aan de rechts afgaande en links afgaande richting zodat verkeer niet op de toerit hoeft te stoppen.

Deze situatie is met COCON berekend en is te regelen met een cyclustijd van 113 seconden met een maximale verzadigingsgraad van 80%. Vervolgens is deze situatie gesimuleerd.



Figuur 6: Wachtrijvorming simulatie dubbele toerit met tankstation in vri 2036 avondspits

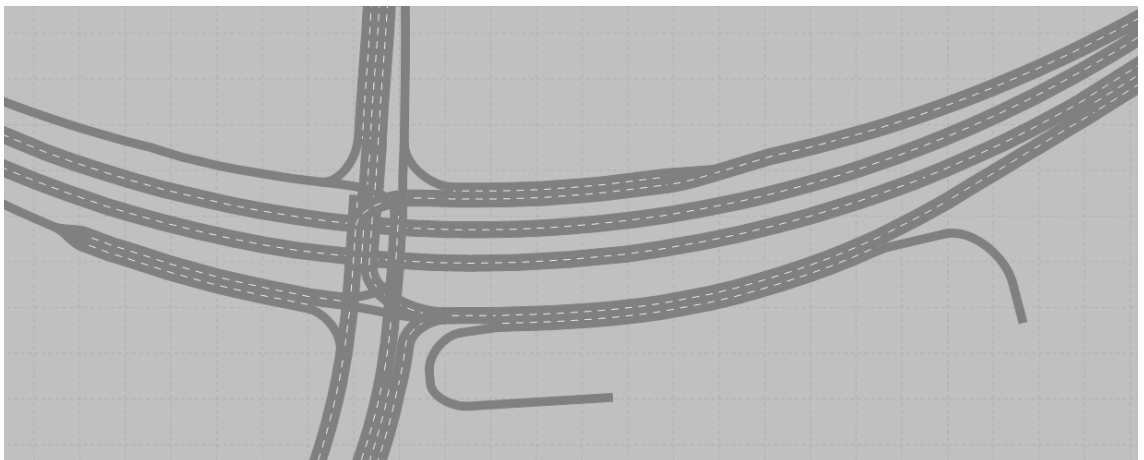
In de simulatie is te zien dat de dubbele toerit goed functioneert. Op de uitrit van het tankstation ontstaat echter een wachtrij welke tot halverwege het tankstation rijkt, zoals op figuur 6 is te zien. Deze situatie is onwenselijk en kan opgelost worden door twee opstelstroken te creëren voor rechtsaf. Hierdoor zal de wachtrij halveren.

4.8 Dubbele toerit icm uitrit tankstation naast bestaande rechtsaf

Vanwege de lange wachtrij op het tankstation is de situatie onderzocht waarbij de uitrit van het tankstation naast de bestaande rechtsaf richting wordt gesitueerd. Hierdoor dient het verkeerslicht in 4 fasen te regelen, in plaats van 3. Dit is onderzocht met COCON en blijkt dat de cyclustijd te hoog wordt, namelijk 150 seconden met een maximale verzadigingsgraad van 90%. Zodoende is in COCON de uitrit vanuit het tankstation verdubbeld naar 2 rijstroken. In deze situatie is een regeling mogelijk met een cyclustijd van 124 seconden met een maximale verzadigingsgraad van 90%. In totaal komen er in deze situatie echter 4 rechtsaf stroken naast elkaar te liggen. Gelet op de hoeveelheid opstelstroken en de hoge cyclustijd wordt deze oplossing onwenselijk geacht en voldoet niet aan de gestelde eisen van DBI.

4.9 Weefvak tankstation icm samenvoegen N211

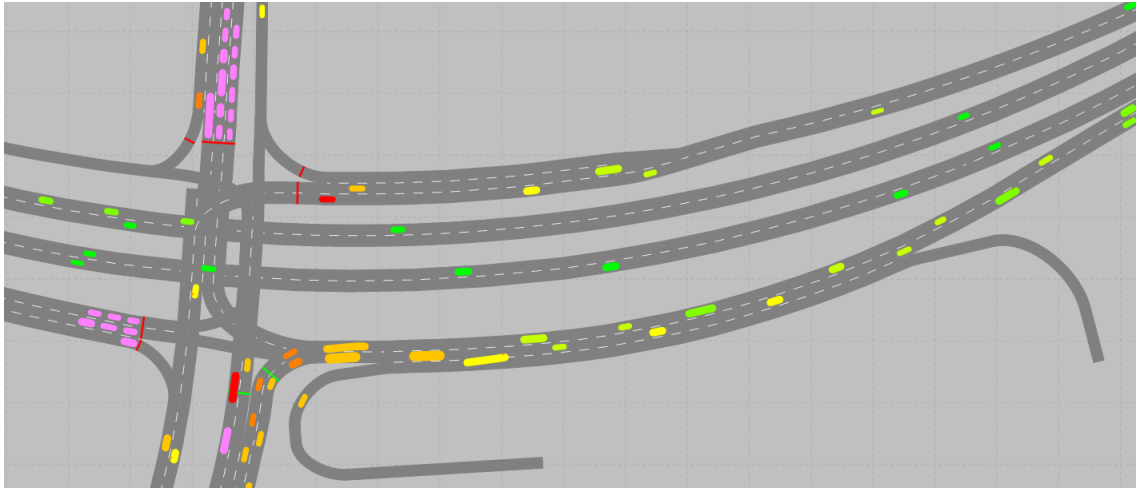
Een alternatief voor de ontsluiting van het tankstation is het toepassen van een weefvak waardoor een circuit op het tankstation ontstaat. In onderstaande afbeelding is deze vormgeving weergegeven.



Figuur 7: Ontwerp weefvak tankstation

De verkeersafwikkeling is in deze variant goed. Incidenteel heeft het invoegend verkeer vanuit het tankstation onvoldoende ruimte om vlot in te voegen. Dit wordt echter veroorzaakt door de beperkingen van de simulatie, waardoor invoegend verkeer lange tijd naast het verkeer op de toerit

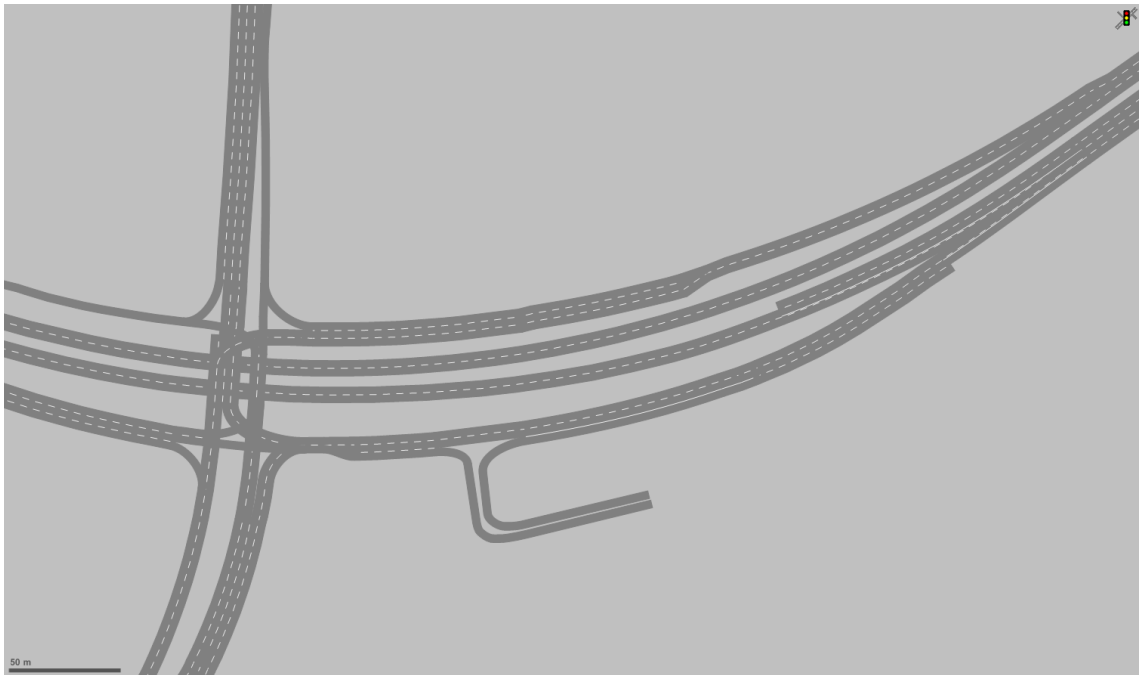
blijft rijden. In de praktijk zullen automobilisten anticiperen op deze situatie door te versnellen of af te remmen. In de simulatie is dit gedrag minder goed gemodelleerd.



Figuur 8: Invoegend vrachtverkeer tijdens drukke groenfase rechtsaf

4.10 Dubbele toerit icm taper invoeging

Tot slot is de variant gesimuleerd waarbij de dubbele toerit middels een taper invoeging op de N211 invoegt. Het weefvak blijft hierdoor symmetrisch waardoor deze niet verlengd hoeft te worden. Deze variant is alleen op het gebied van doorstroming onderzocht en niet op het gebied van verkeersveiligheid of ontwerptechnisch. In onderstaande figuur 7 is deze variant weergegeven zoals deze in de simulatie is onderzocht.



Figuur 9: Variant dubbele toerit in combinatie met taper invoeging

Uit de simulatie blijkt dat de taper invoeging voldoende capaciteit biedt om het verkeer vlot af te wikkelen. De N211 wordt voor het weefvak verbreed van 2 naar 3 rijstroken, waardoor op de N211 ruimte is om een rijstrook naar links op te schuiven om ruimte te geven aan invoegend verkeer op de linker rijstrook van de invoeging. In deze situatie grijpen de turbulentieafstanden stroomopwaarts van de invoeger van het tankstation en stroomafwaarts van de taper in elkaar. De uitrit van het tankstation zal in deze situatie anders moeten worden vormgegeven.

4.11 Gevoeligheidsanalyse

Door middel van een gevoeligheidsanalyse op de geprognosticeerde intensiteiten, is geanalyseerd tot welk planjaar de verschillende ontwerpvarianten het verkeer vlot kunnen verwerken. Uitgangspunt hierbij is dat verkeer niet twee keer moet stoppen voor de VRI en de wachtrijen in de simulatie niet

langer mogen worden dan de voorziene opstellengten. In onderstaande tabel zijn de uitkomsten van deze gevoeligheidsanalyse opgenomen.

	Ochtendspits	Avondspits
Planvariant	2036+	nb
Variant verlengen toerit 75 meter	2036+	2032
Variant verlengen toerit maximaal (300 meter)	2036+	2033
Variant dubbele toe- en afrit	2036+	2036+

**Bijlage 4 Verkeersveiligheidsbeschouwing
verzorgingsplaats**

Ontsluiting verzorgingsplaats N211

Een onderzoek naar varianten voor de verzorgingsplaats langs de N211

projectnummer 0405082.00

1 oktober 2018 revisie 3.0

Provincie Zuid-Holland



Bijlage 4 Verkeersveiligheidsbeschouwing verzorgingsplaats

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan: Provincie Zuid-Holland
Van: Joost Toxopeus & Johannes Hus
Datum: 4 januari 2018
Kopie: Projectarchief
Ons kenmerk: T&PBF6502N001F02
Classificatie: Vertrouwelijk

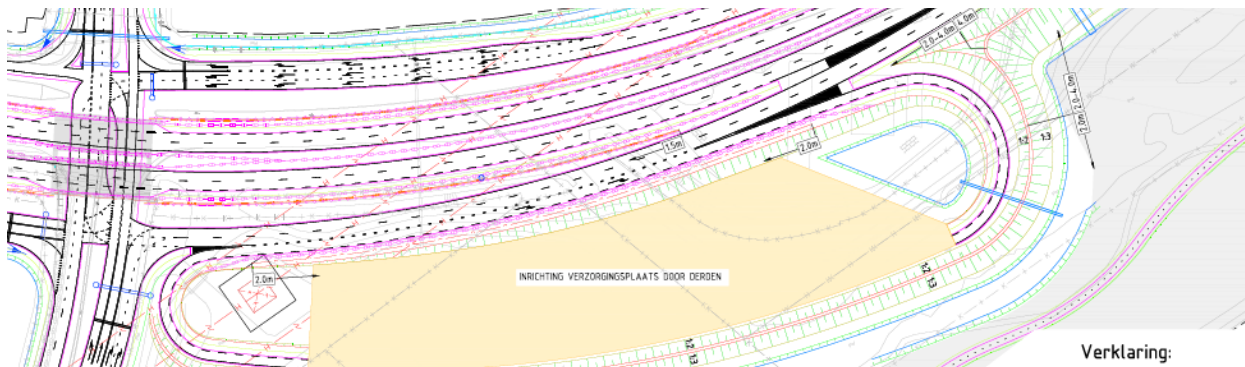
Onderwerp: Verkeersveiligheidsbeschouwing varianten bereikbaarheid verzorgingsplaats N211-N222

Inleiding

Provincie Zuid-Holland heeft Royal HaskoningDHV gevraagd om een verkeersveiligheidsaudit uit te voeren naar de ontwerpen van de reconstructie N211 nabij Den Haag. De verkeersveiligheidsaudit is uitgevoerd op het ontwerp van de Bestemmingsplanvariant (afb. 1) en de Westlandvariant (afb. 2):

- Verkeersveiligheidsaudit N211 – Bestemmingsplanvariant geoptimaliseerd, N211 Wippolderlaan - Voorlopig ontwerp, T&PBF6502R003F01, RHDHV, 21 december 2017
- Verkeersveiligheidsaudit N211 – Bewonersvariant, N211 Wippolderlaan- Voorlopig ontwerp, T&PBF6502R004F01, RHDHV, 21 december 2017

In de verkeersveiligheidsaudit kwam naar voren dat er een ernstige afwijking (EA) is voor wat betreft de toegang en uitgang van de verzorgingsplaats. Deze is in beide varianten vormgegeven als een weefvak in een toerit naar de N211. Zie onderstaande afbeeldingen 1 en 2.



Afbeelding 1 Toegang en uitgang verzorgingsplaats in ontwerp 'Bestemmingsplanvariant'



Afbeelding 2 Toegang en uitgang verzorgingsplaats in ontwerp 'Westlandvariant'

In de verkeersveiligheidsaudits zijn voor beide ontwerpen de volgende bevinding/oplossingsrichting geformuleerd:

Nummer	Beschrijving van het probleem	Oplossingsrichting	Ernst
1.4.1	Op de toerit vanaf de Wateringseveldweg / N222 naar de N211 richting aansluiting A4 bevindt zich een weefvak voor de ontsluiting van de verzorgingsplaats. Dit is ongebruikelijk in Nederland en kan daardoor tot verwarring leiden. Verkeer vanaf de verzorgingsplaats komt met lage snelheid het weefvak in. Verkeer vanaf de N222 komt via twee rijstroken vanaf het kruispunt met verkeerslichten de toerit oprijden en zal accelereren om aan het einde van de toerit op snelheid in te kunnen voegen op de hoofdrijbaan van de N211. Verkeer op de rechter rijstrook van de toerit wordt mogelijk gehinderd en zal proberen te wisselen naar de linker rijstrook, of afremmen om invoegers vanaf de verzorgingsplaats de ruimte te geven, dan wel om via het weefvak naar de verzorgingsplaats te rijden. Hierdoor wordt de verkeersafwikkeling verstoord met het risico van ongevallen tot gevolg.	Onderzoeken hoe de verzorgingsplaats op een verkeersveilige wijze ontsloten kan worden.	EA

Deze notitie

In navolging op voorstaande bevinding uit het auditrapport zijn door Antea Group 5 varianten opgesteld en schematisch uitgewerkt voor de toegang en uitgang van de verzorgingsplaats.

Royal HaskoningDHV is gevraagd om op deze 5 varianten een verkeersveiligheidsbeschouwing te geven gedurende een overleg op 6 december 2017 bij de provincie Zuid-Holland. Deze veiligheidsbeschouwing is uitgevoerd door Johannes Hus en Joost Toxopeus, zonder dat het auditteam hierbij geraadpleegd is. Zodoende blijft het audit team onafhankelijk ten opzichte van de te auditen integrale ontwerpen.

In deze memo staan de bevindingen van de verkeersveiligheidsbeschouwing zoals die ook op 6 december 2017 zijn besproken.

Algemeen

De varianten zijn beoordeeld op verkeersveiligheid, waarbij af en toe de vergelijking is gemaakt tussen de Bestemmingsplanvariant en de Westlandvariant. De verzorgingsplaats wordt in beide varianten op nagenoeg identieke wijze ontsloten, namelijk via een weefvak in de toerit.

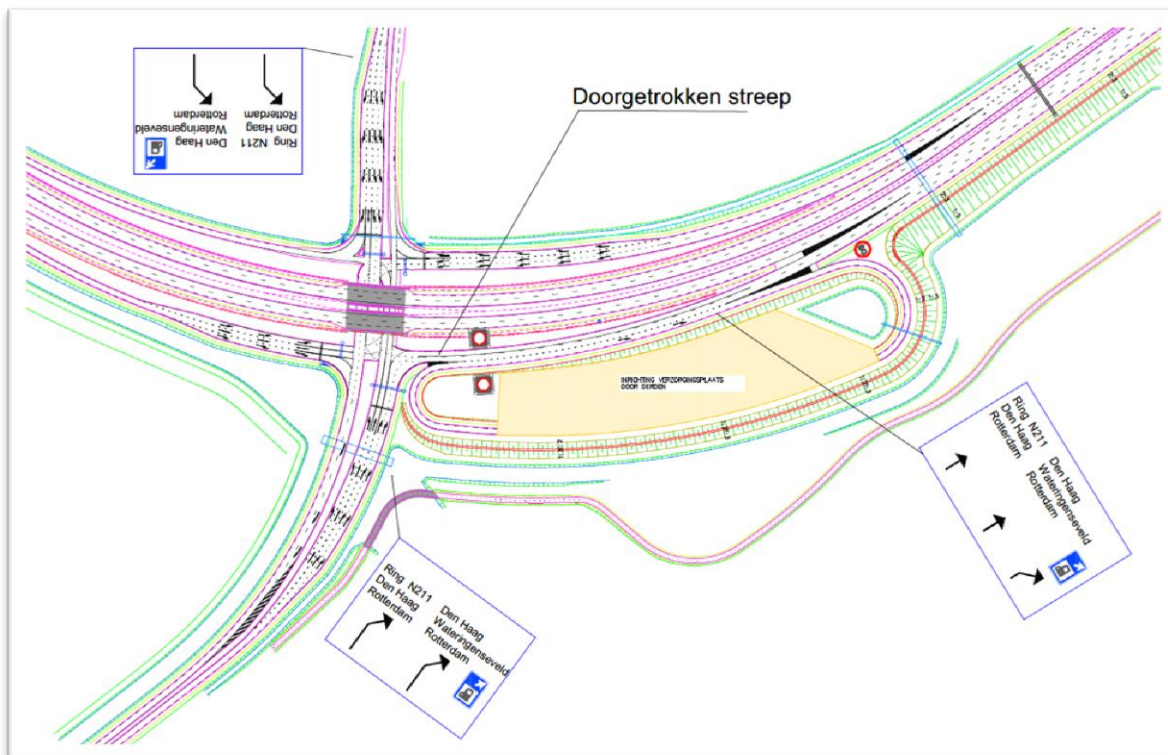
Bij de varianten waarbij de verzorgingsplaats gehandhaafd blijft is een algemeen aandachtspunt de way finding op het terrein van de verzorgingsplaats. Er dient goed aangegeven te worden hoe de rijrichting is omdat men op het terrein van de verzorgingsplaats tegen de rijrichting van de N211 inrijdt. Ook dient er een fysieke scheiding met zichtbelemmering te worden geplaatst tussen de N211/toerit N211 en de verzorgingsplaats om te voorkomen dat men verkeerd kan rijden en middels de uitvoegstrook op de toerit naar de N211 terecht komt.

Variante 1

Korte beschrijving

De toegang en uitgang van de verzorgingsplaats is middels een weefvak van 170m op de toerit naar de N211. Dit ontwerp is gelijk aan de Bestemmingsplanvariant en Westlandvariant.

Als aanvulling ten opzichte van de Bestemmingsplanvariant en Westlandvariant zijn de 2 doorgaande rijstroken op de toerit ter hoogte van het weefvak voorzien van een doorgetrokken streep en wordt middels bebording (portalen boven de weg) aangegeven dat de rechter rijstrook bedoeld is om bij de verzorgingsplaats te komen.



Afbeelding 3 Schematische weergave variant 2

Verkeersveiligheid

Verkeer dat op de linker opstelstrook bij de VRI staat opgesteld om naar de N211 te rijden wordt met deze oplossing verboden om naar de verzorgingsplaats te gaan. De verwachting is dat verkeer dat naar de verzorgingsplaats gaat zonder deze maatregelen ook al gebruik zal maken van de rechter opstelstrook omdat de kans klein is dat ze anders bij de verzorgingsplaats kunnen komen. De voorgestelde maatregelen leveren nagenoeg geen voordeel op ten opzichte van de Bestemmingsplanvariant en de Westlandvariant.

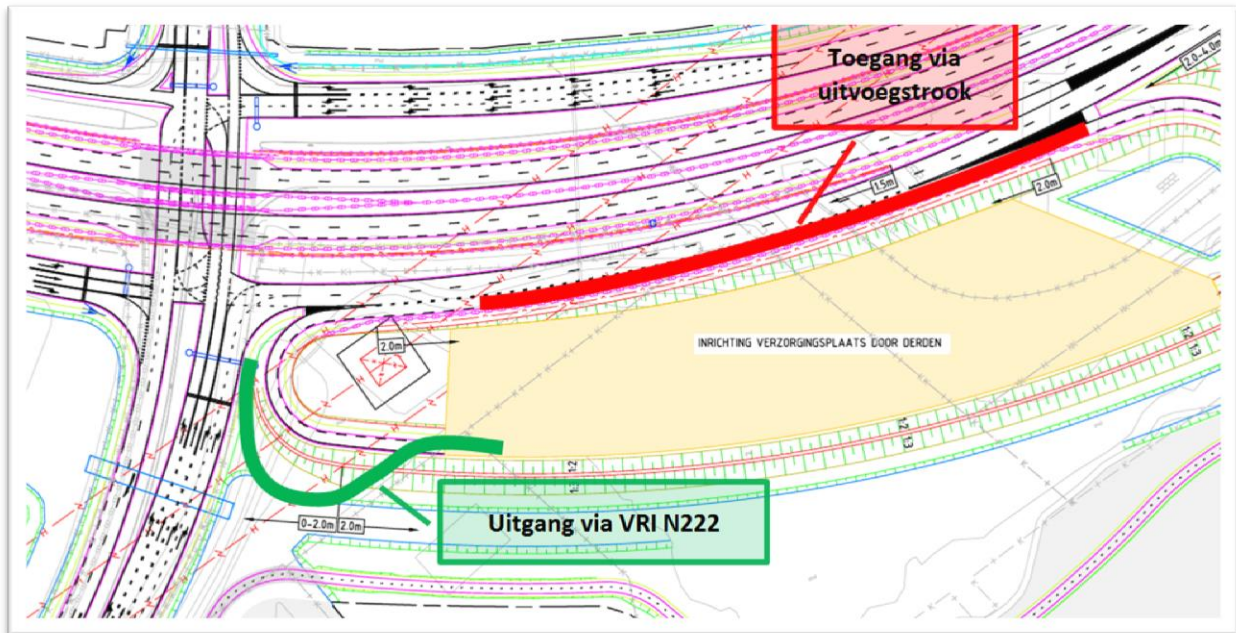
Samenvatting

Deze variante levert een beperkte verkeersveiligheidswinst ten opzichte van de bestaande ontwerpen. De maatregelen binnen deze variante zouden bij de varianten 2, 3 en 4 als 'add-on' maatregelen moeten worden toegevoegd.

Variante 2

Korte beschrijving

Toegang tot de verzorgingsplaats is middels een uitvoegstrook op de toerit naar de N211. Uitgang van de verzorgingsplaats is middels 2 opstelstroken en de VRI parallel aan de N222 waarbij tussen de opstelstroken vanuit de N222 en de verzorgingsplaats een fysieke afscheiding wordt geplaatst. In totaal zijn er dan 4 opstelstroken rechtsaf waarbij ze niet tegelijk groen krijgen in de VRI omdat er maar 2 afrijdende stroken zijn. Verkeer op de N222 en de verzorgingsplaats krijgen een eigen moment in de VRI cyclus.



Afbeelding 4 Schematische weergave variant 1

Verkeersveiligheid

Een uitvoegstrook op een toerit is een niet veel voorkomende situatie in Nederland. Bij het verlaten van de VRI kruising is de automobilist bezig met het accelereren en voorbereiden om te kunnen invoegen op de N211, terwijl uitvoegend verkeer naar de verzorgingsplaats juist bezig is met decelereren. Twee tegengestelde rij-gedragingen dus op één wegvak. Daarmee zorgt de uitvoegstrook voor een extra rijtaakbelasting en is daarom niet wenselijk op een toerit vanuit verkeersveiligheid. Echter vraagt een uitvoegende beweging minder van de automobilist dan een invoegende beweging. Doordat deze extra taak niet heel zwaar belastend is zorgt dit niet voor een groot verkeersveiligheidsprobleem. Een uitvoegstrook wordt als acceptabel gezien.

De uitgang van de verzorgingsplaats is via de VRI van de N222 waarbij de 2 opstelstroken parallel liggen (met een fysieke rijstrookscheiding) aan de opstelstroken van de N222. Doordat de stroken naast elkaar liggen en beide een rechtsaf beweging maken is er kans dat verkeer van de N222 gaat meerijden met de groenperiode van de verzorgingsplaats en vice versa. Hierbij wordt een verkeersonveilige situatie gecreëerd doordat er maar 2 afrijdende stroken zijn. Bij uitval van de VRI zal de voorrangssituatie onduidelijk zijn tussen deze 2 rechtsafgaande bewegingen. Verkeer zal over de schouder moeten kijken of er verkeer aankomt dat voorrang heeft. Dit levert ook een verkeersonveilige situatie op. De ligging van de uitgang parallel aan de N222 is volgens ons niet een volledig verkeersveilige oplossing. Echter wel beduidend veiliger dan een weefvak op de toerit naar de N211.

Voorstel

Om beide problemen bij de uitgang van de verzorgingsplaats op te lossen en de verkeersveiligheid te vergroten wordt geadviseerd om de 2 opstelstroken vanuit de verzorgingsplaats onder een hoek te laten aansluiten bij de VRI. Hierdoor worden de opstelstroken van de N222 en de verzorgingsplaats over grotere afstand fysiek gescheiden en ontstaat er duidelijker zicht op de overige verkeersdeelnemers (en met name zicht tussen de verkeersdeelnemers opgesteld op de rechtsafstrook vanaf de N222 en de verzorgingsplaats) die voor de VRI wachten. In geval van uitval van de VRI is een voorrangssituatie waarbij verkeer vanuit de verzorgingsplaats voorrang moet verlenen, duidelijker zichtbaar te maken.

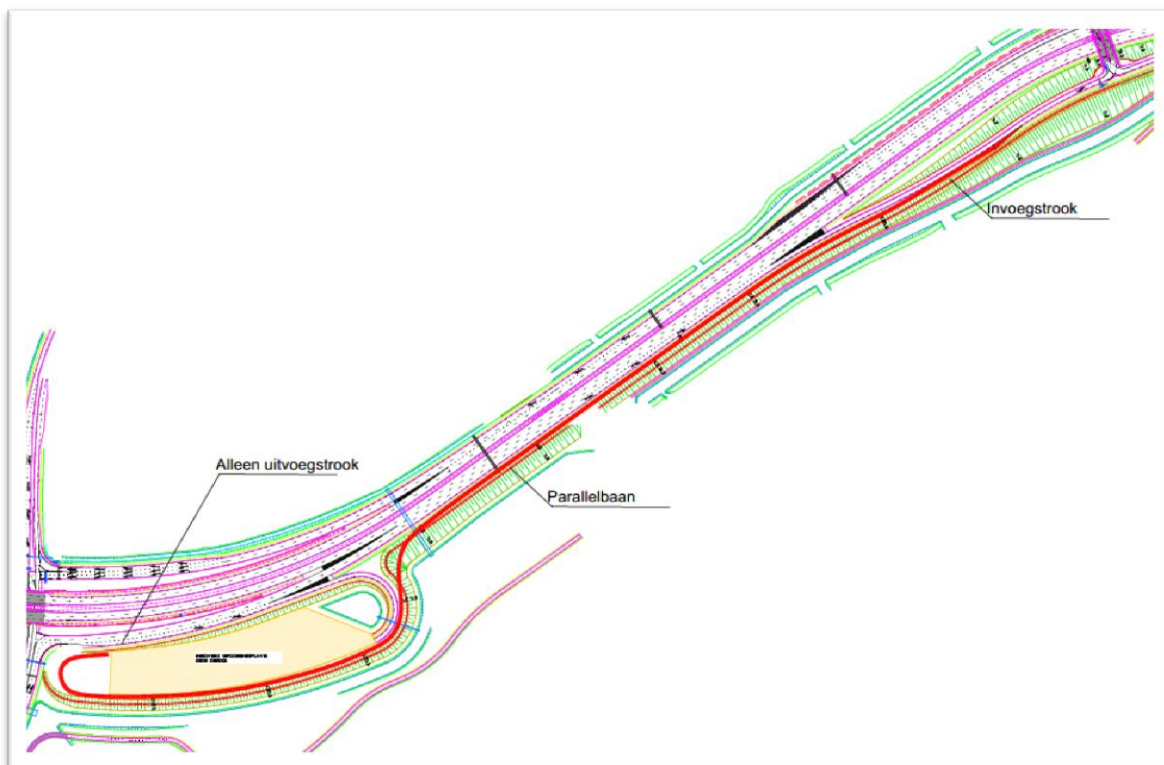
Samenvatting

Door een uitvoegstrook in een toerit is deze variant nog steeds niet ideaal, maar dit levert ten opzichte van varianten met een weefvak zeker een verbetering op voor de verkeersveiligheid. De uitgang via de VRI levert een grote winst in de verkeersveiligheid (mits uitgevoerd zoals hiervoor voorgesteld).

Variante 3

Korte beschrijving

Toegang tot de verzorgingsplaats is middels een uitvoegstrook op de toerit naar de N211. De uitgang van de verzorgingsplaats is via een parallelweg langs de N211 om vervolgens via een invoegstrook op de afrit van de N211 naar de VRI kruising met de Wateringseveld te gaan.



Afbeelding 5 Schematische weergave variant 3

Verkeersveiligheid

Voor wat betreft de uitvoegstrook in de toerit zie toelichting bij variant 2.

De parallelweg sluit door middel van een invoegstrook aan op de afrit van de N211 naar Wateringseveld. Een invoegstrook in een afrit is een niet veel voorkomende situatie in Nederland en wordt door de weggebruiker ook niet verwacht. De automobilist is bezig met een verandering van weggedrag van 80km/h op de N211 naar afremmen voor de VRI aan het einde van de afrit. Doordat nu al het verkeer vanuit de verzorgingsplaats nog voor de VRI moet invoegen kan een onverwachte of slecht in te schatten verkeerssituatie ontstaan bij het verkeer dat de afrit vanaf de N211 neemt.

Voorstel

Door de parallelweg te verlengen tot aan de VRI kruising en een eigen verkeerslicht te geven voorkom je dat een groot aandeel verkeer niet hoeft in te voegen op de opstelstrook voor linksaf naar de Wateringseveld. Door over voldoende lengte de afrit en de parallelweg naast elkaar te leggen en een blokmarkering toe te passen kan er wel uitwisseling plaatsvinden (verkeer van verzorgingsplaats naar Wateringseveld). Door deze constructie krijg je wel invoegend verkeer op de afrit maar dan vindt het plaats in de opstelvakken van de VRI en niet al het verkeer hoeft in te voegen.

Samenvatting

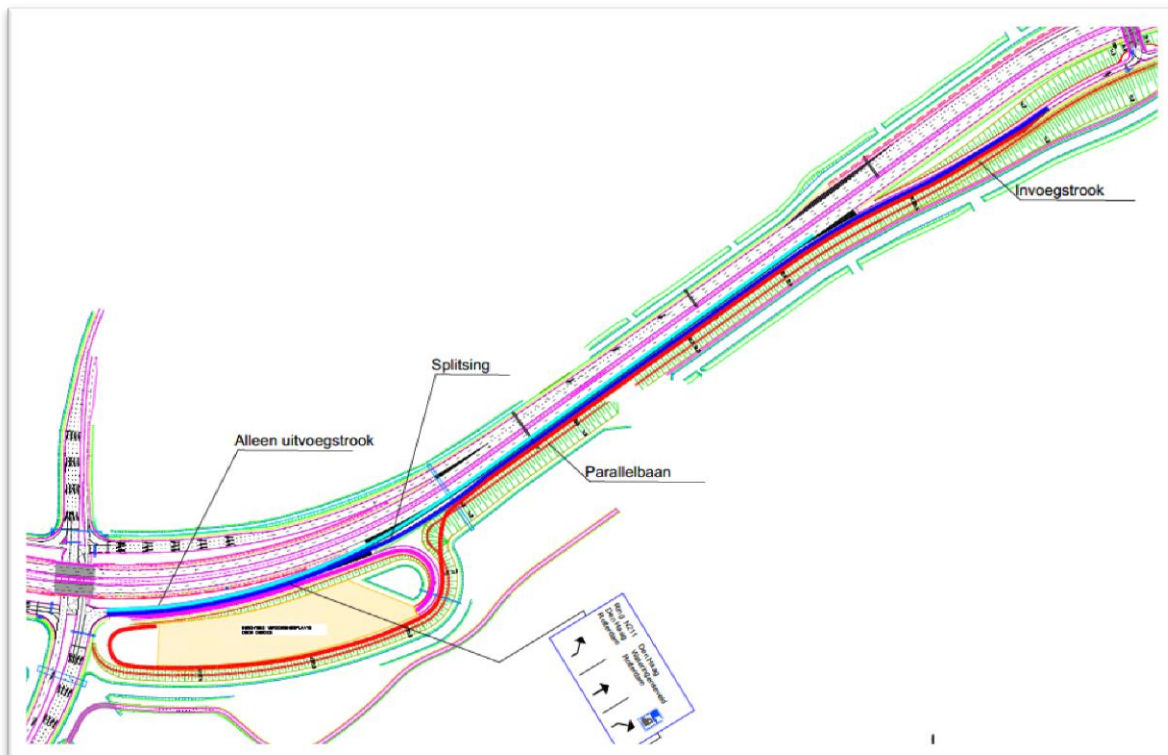
Door een uitvoegstrook naar de verzorgingsplaats in de toerit naar de N211 en de invoeging vanaf de verzorgingsplaats op de afrit naar het Wateringseveld is deze variant nog steeds niet ideaal. Maar per saldo resulteert deze variant in minder veiligheidsrisico's dan de situatie met weefvak. De variant kan veiliger worden gemaakt met aanpassing door twee opstelstroken aan te houden bij de VRI aansluiting naar Wateringseveld, zodat een invoeger op de afrit wordt vermeden.

Variante 4

Korte beschrijving

De toerit naar de N211 is opgesplitst in twee delen bij de VRI met de N222. De linker rijstrook gaat rechtstreeks naar de N211. De rechter rijstrook gaat verder als parallelweg en sluit aan op de VRI kruising met de Wateringseveld. Er is dan uitsluitend een invoegstrook op de N211 tussen de aansluitingen N222 en Wateringseveld. Verkeer vanuit Kijkduin zal via de VRI met de N222 moeten rijden om naar Wateringseveld te kunnen.

De toegang tot de verzorgingsplaats is middels de uitvoegstrook op de parallelweg naar Wateringseveld. Uitgang van de verzorgingsplaats is via een invoegstrook op de parallelweg naar de Wateringseveld. Bij de VRI met de Wateringseveld kan het verkeer rechtdoor naar de toerit van de N211.



Afbeelding 6 Schematische weergave variant 4

Verkeersveiligheid

Door de toerit op te delen ontstaat er bij de VRI een ander verkeersgedrag dat nadelig is voor de verkeersveiligheid. Doordat het verkeer zo snel mogelijk naar de N211 wil zal veel verkeer op de linker opstelstrook opstellen. Hierdoor wordt de rechter opstelstrook minder gebruikt en zal er sneller terugslag zijn naar de N222 (linker opstelstrook heeft onvoldoende lengte) waardoor verkeer naar andere richtingen eerder geblokkeerd worden en er eerder kop – staart botsingen of flankongevallen kunnen ontstaan in de opstelstroken voor de VRI. Tevens heeft dit (samen met het verkeer dat vanaf N211 naar Wateringseveld nu via de VRI N222 moet) een nadelig effect op de kruispuntbelasting (is capaciteit van de VRI toereikend om dit extra verkeer te verwerken?). Voor wat betreft de invoegstrook op de afrit naar de Wateringseveld, zie toelichting bij variant 3.

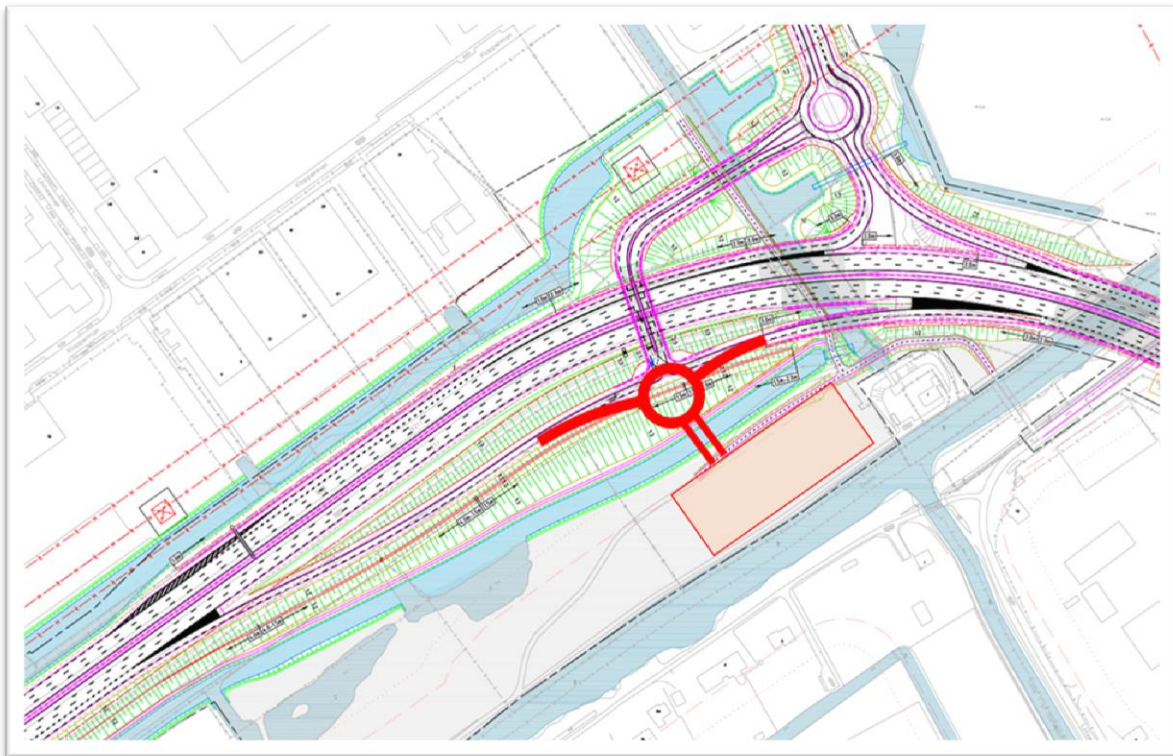
Samenvatting

Door de toerit deels rechtstreeks en deels via een parallelweg aan te sluiten op de N211 ontstaat er een onlogische opsplitsing voor het verkeer dat bij de VRI moet opstellen. Dit levert een onrustig verkeersbeeld en verkeersonveiligheid op bij de opstellvakken van de VRI.

Variant 5

Korte beschrijving

De verzorgingsplaats heeft een andere ligging dan in de varianten 1 tot en met 4. De kruising met de Wateringseveld wordt een rotonde waarbij aan de zuidzijde een aparte aansluiting komt voor de verzorgingsplaats (exacte vormgeving rotonde niet bekend, aanname is een enkelstrooks rotonde).



Afbeelding 7 Schematische weergave variant 5

Verkeersveiligheid

Door de verzorgingsplaats op een andere locatie te plaatsen wordt de verkeersonveiligheid met de weefvakken opgelost. Door de verzorgingsplaats een eigen aansluiting te geven op de rotonde (welke de VRI vervangt) bij de Wateringseveld ontstaat een verkeersveilige oplossing. Aandachtspunt is of het grote hoogteverschil tussen de kruising en het naastliggende terrein op een verkeersveilige manier overwonnen kan worden.

Samenvatting

Door verplaatsing van de verzorgingsplaats en een eigen aansluiting op het onderliggende wegennet te maken ontstaat er een verkeersveilige oplossing.

Samenvatting

Op basis van expert opinion is voor de voorgestelde varianten een rangorde getracht aan te brengen in de veiligheidswinst (per saldo ten opzichte van de Bestemmingsplanvarianten de Westlandvariant).

Kansrijke varianten, die per saldo een verbetering zijn voor de verkeersveiligheid zijn:

- Variant 5: hiermee wordt het weefvak (en het verkeersveiligheidsrisico aldaar) op de toerit voorkomen. De nieuwe ontsluiting via een rotonde ter hoogte van de Wateringseveld is verkeersveilig.
- Variant 3: Door een uitvoegstrook naar de verzorgingsplaats in de toerit naar de N211 en de invoeging vanaf de verzorgingsplaats op de afrit naar het Wateringseveld is deze variant nog steeds niet ideaal. Maar per saldo resulteert deze variant in minder veiligheidsrisico's dan de situatie met weefvak. De variant kan veiliger worden gemaakt met aanpassing door twee opstelstroken aan te houden bij de VRI aansluiting naar Wateringseveld, zodat een invoeger op de afrit wordt vermeden.
- Variant 2: hiermee wordt het weefvak (en het verkeersveiligheidsrisico aldaar) op de toerit voorkomen. Uitvoegend verkeer naar de verzorgingsplaats is nog wel aanwezig, maar dit is een aanzienlijk minder groot veiligheidsrisico dan in combinatie met invoegend verkeer vanaf de verzorgingsplaats.

Varianten die te weinig verbetering vormen ten opzichte van de Bestemmingsplanvariant en de Westlandvariant zijn:

- Variant 1: deze variant levert per saldo een minimale veiligheidswinst. Wel kan deze maatregel als 'add-on' maatregel toegevoegd worden aan bijvoorbeeld variant 2.
- Variant 4: deze variant levert veiligheidswinst op bij het weefvak, maar introduceert een onrustig verkeersbeeld en verkeersonveiligheid bij de opstelvakken van de VRI N222 en bij de invoeging op de uitrit N211-Wateringseveld.

**Bijlage 5 Memo heroverweging ontwerp
kruising N222-N211**

Ontsluiting verzorgingsplaats N211

Een onderzoek naar varianten voor de verzorgingsplaats langs de N211

projectnummer 0405082.00

1 oktober 2018 revisie 3.0

Provincie Zuid-Holland



Bijlage 5 Memo heroverweging ontwerp kruising N222-N211

Memo

memonummer 01
datum 10 november 2017
aan Bart Geerts, Geertjan Muijs
van Dennis Diepstraten
project Ingenieursdiensten N211 Wippolderlaan te gemeente Westland
projectnr. 0405082.12
betreft Memo heroverweging ontwerp kruising N222-N211

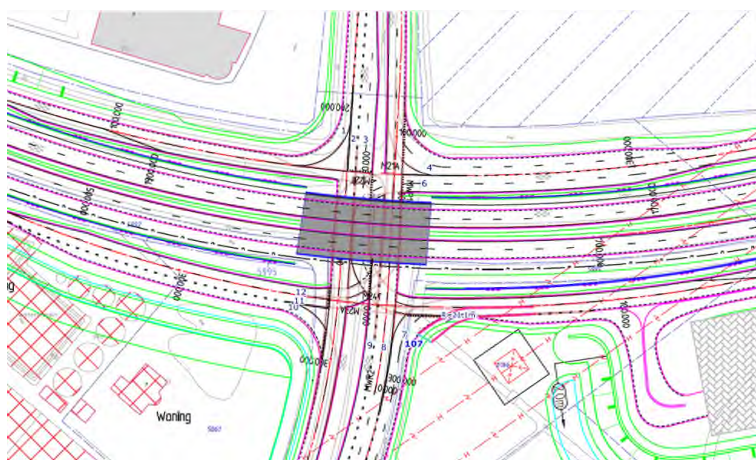
Aanleiding

Ten behoeve van het toekomstig ontwerp voor de kruising N222-N211 en de toe- en afrit van het aanliggende tankstation zijn diverse varianten uitgewerkt in COCON. De statisch berekende verkeersregelingen zijn vervolgens getoetst aan de hand van een microsimulatie in Vissim, dit om te toetsen of een dynamisch verkeersaanbod op de kruising zal leiden tot onvoorziene problemen. Over de resultaten van deze berekeningen is gerapporteerd in de rapportage 'toepassing verkeersmodellen t.b.v. bestemmingsplan en ontwerp N211 en ontwerp' d.d. 28 juli 2016.

Probleemstelling bij voorgenomen ontwerp

Waar in de rapportage 'toepassing verkeersmodellen t.b.v. bestemmingsplan en ontwerp N211 en ontwerp' de voorkeur werd gegeven aan een uitvoeringsvariant waarin gebruik wordt gemaakt van een weefvak heeft deze variant het eindontwerp niet gehaald.

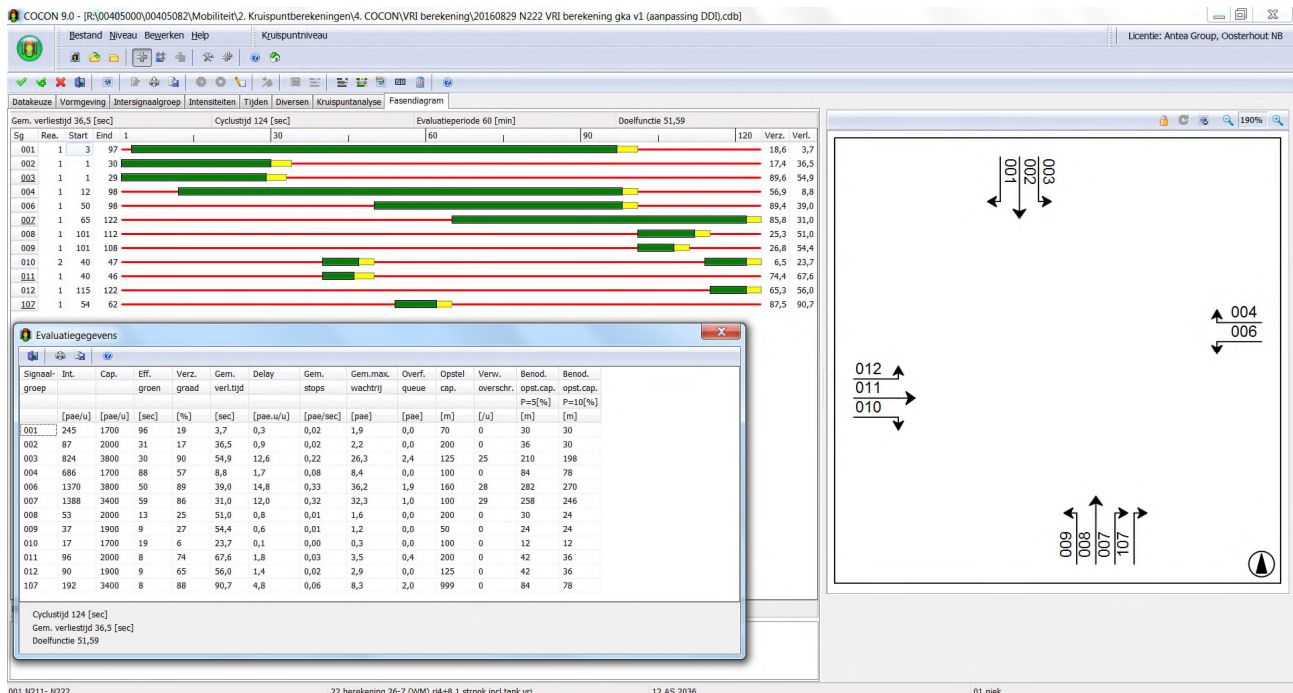
In paragraaf 4.8 van de rapportage 'toepassing verkeersmodellen t.b.v. bestemmingsplan en ontwerp N211 en ontwerp' is een variant toegelicht waarbij de uitrit van het tankstation naast de bestaande rechtsaf richting (op zuidelijke aansluiting van de kruising) wordt gesitueerd. Deze variant wordt gezien als het meest kansrijke alternatief voor de eerdergenoemde variant met weefvak. In onderstaande afbeelding is de ontwerptekening weergegeven die is gehanteerd voor de COCON berekening van de uitvoeringsvariant die is omschreven in paragraaf 4.8 van eerdergenoemde rapportage.



Conclusie uit de berekening is dat op basis van het toenmalig ontwerp (d.d. 28 juli 2016) voor de ochtendspits voor het planjaar 2036 een verkeersregeling kan worden opgesteld die voldoet aan de richtlijnen van de Provincie Zuid-Holland. Helaas is dit niet het geval voor de avondspits. Ondanks de aanleg van 2 opstelstroken (R107) voor de uitrit

memonummer:
betreft:

van het tankstation naast de bestaande 2 opstelstroken (R07) voor de reguliere rechtsaf richting kon niet worden voldaan aan de richtlijn m.b.t. de maximumcyclustijd van 120 seconden. De berekende cyclustijd voor de avondspits bedraagt namelijk 124 seconde. Onderstaande afbeelding geeft een weergave van de resultaten van deze berekening.

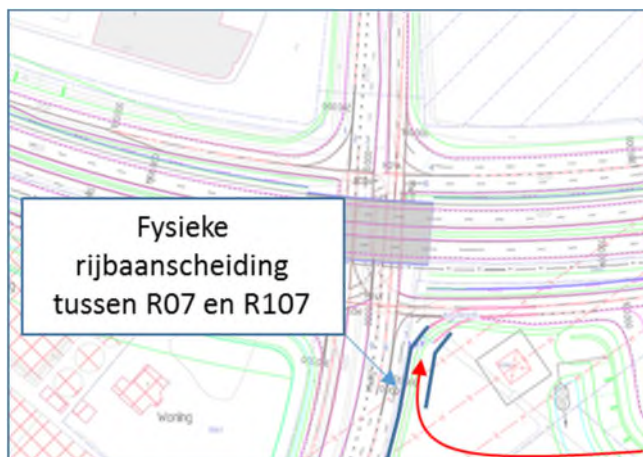


Naast de beleidsmatige bezwaren omtrent de cyclustijd werd de aanleg van 4 opstelstroken voor de rechtsafslannde beweging gezien als verwarrend voor automobilisten wat mogelijk tot verkeersonveilige situaties en of doorstromingsproblemen kan leiden.

Ontwerptechnisch vervolg

Op basis van bovenstaande kritische punten op het ontwerp en de verkeersregeling zijn een aantal zaken herzien. Voor het ontwerp dat is gehanteerd voor de berekeningen rapportage 'toepassing verkeersmodellen t.b.v. bestemmingsplan en ontwerp N211 en ontwerp' d.d. 28 juli 2016 is een nieuw ontwerp in de plaats gekomen.

In het nieuwe ontwerp wordt de afwikkeling van verkeer op de kruising N222-N211 wederom geregeld middels een verkeersregelinstallatie. Het ontwerp van de kruising wijkt af op de zuidelijke aansluiting van de kruising.



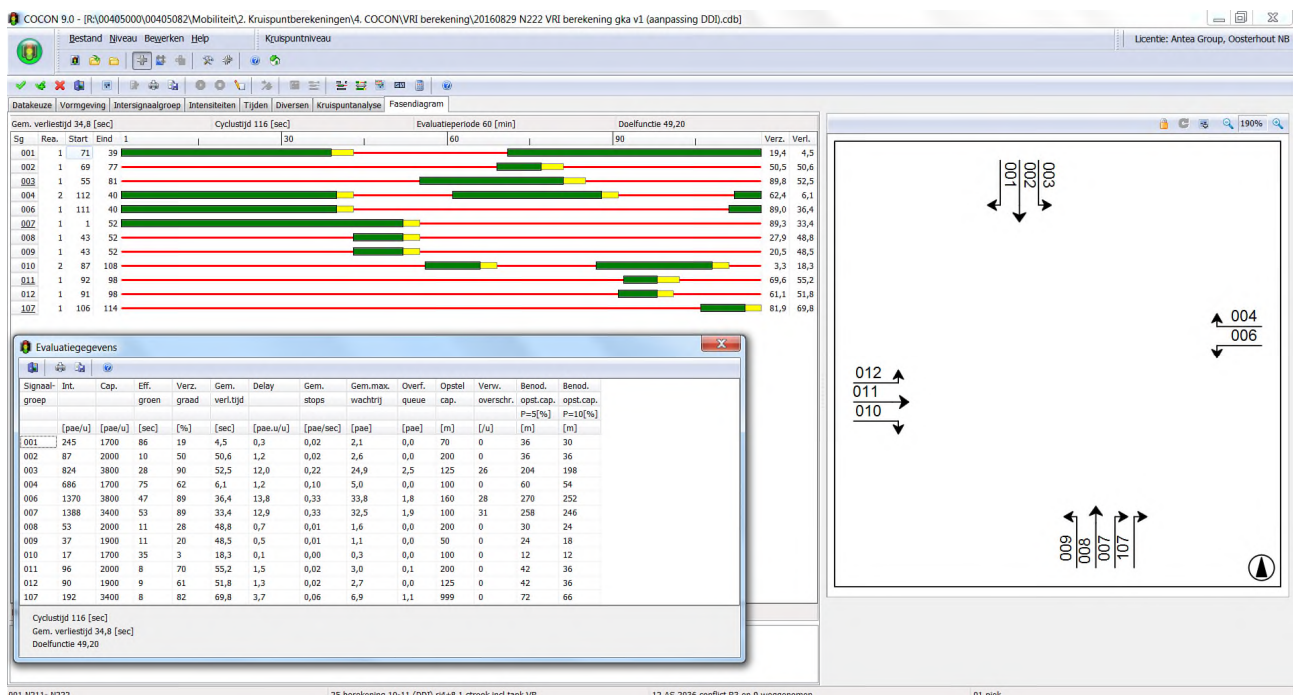
memonummer:
betreft:

Het nieuwe ontwerp voorziet in een fysieke en visuele afscheiding tussen het reguliere rechts afslaand verkeer afkomstig van de zuidelijke aansluiting van de kruising en het verkeer afkomstig van het tankstation. Door het aanbrengen van een fysieke scheiding tussen de genoemde verkeersstromen wordt het verkeersonveiligheidseffect dat in voorgaande ontwerp werd gezien teniet gedaan. Bovenstaande afbeelding biedt een weergave van het nieuwe ontwerp.

Verkeersregeltechnisch vervolg

Hoewel ontwerptechnisch het probleem omtrent verkeersveiligheid en doorstroming is opgelost middels de fysieke scheiding van R07 en R107 blijft er nog een restprobleem bestaan m.b.t. de cyclustijd op de kruising. Getracht is dit probleem weg te nemen door een aantal conflicten uit de verkeersregeling te halen.

In de verkeersregeling die is opgesteld in het voortraject kruisen de R03 en R09 elkaar. Een aanpassing van het ontwerp waarbij R03 en R09 elkaar niet meer kruisen, kan ervoor zorgen dat de cyclustijd van de kruising binnen de gestelde beleidskaders past. Om dit te toetsen zijn de ontruimingstijden tussen R03 en R09 uit de regeling gehaald. Onderstaande afbeelding geeft een weergave van het resultaat van deze exercitie voor de avondspits in prognosejaar 2036.



Op basis van de berekening van de VRI regeling waarbij het conflict tussen de richtingen R03 en R09 is weggenomen blijkt dat een regeling kan worden opgesteld die binnen de beleidskader van de provincie Zuid-Holland past. De cyclustijd van de nieuwe regeling voor de avondspits prognosejaar 2036 bedraagt namelijk 116 seconden waarbij alle richting onder een verzadingsgraad van 0,9 blijven.

Conclusie

Het kruisingsontwerp dat is weergegeven in paragraaf 4.8 van de rapportage 'toepassing verkeersmodellen t.b.v. bestemmingsplan en ontwerp N211 en ontwerp' is kansrijk wanneer een fysieke afscheiding wordt toegepast tussen de opstelstroken van R107 en R07. Met deze maatregel worden verkeersveiligheids- en doorstromingsbezwaren die bij het voorgaande ontwerp van toepassing waren weggenomen.

memonummer:
betreft:



Om de verkeersregeling op de kruising N222-N211 passend te maken binnen de geldende beleidskader m.b.t. maximum cyclustijd en verzadiging van opstelstroken zijn de ontruimingstijden tussen R03 en R09 weggenomen. Deze maatregel lijkt doeltreffend om de cyclustijd gedurende de avondspits voor prognosejaar 2036 passend te maken.

De in deze memo toegelichte berekening betreft nog geen volwaardige VRI berekening. Om een volledige berekening te kunnen maken moet een nieuw ontwerp worden aangeleverd waarin de richtingen R03 en R09 elkaar niet meer kruisen. De gewijzigde ligging van deze richtingen t.o.v. de kruising is op dit moment nog niet opgenomen in de berekening. Het wijzigen van het ontwerp heeft mogelijk effect op de ontruimingstijden van andere rijrichtingen.

Er moet nog worden opgemerkt dat de winst die wordt behaald op de cyclustijd van de regeling een relatief grote aanpassing van het ontwerp en de bestaande infrastructuur vraagt. Mogelijk brengen deze wijzigingen een relatief grote financiële investering met zich mee.

**Bijlage 6 Dwarsprofielen aansluiting
parallelbaan**

Ontsluiting verzorgingsplaats N211

Een onderzoek naar varianten voor de verzorgingsplaats langs de N211

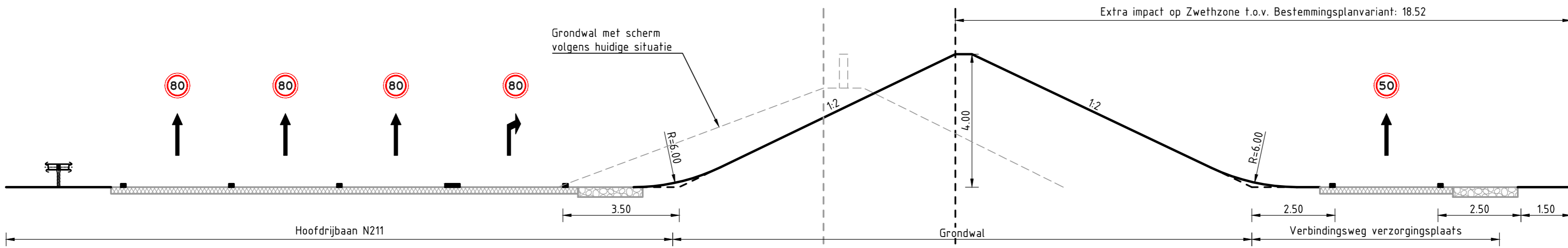
projectnummer 0405082.00

1 oktober 2018 revisie 3.0

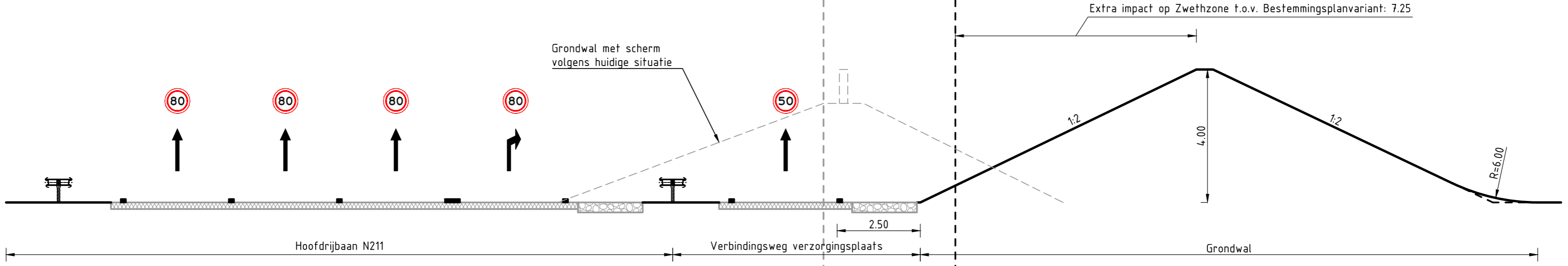
Provincie Zuid-Holland



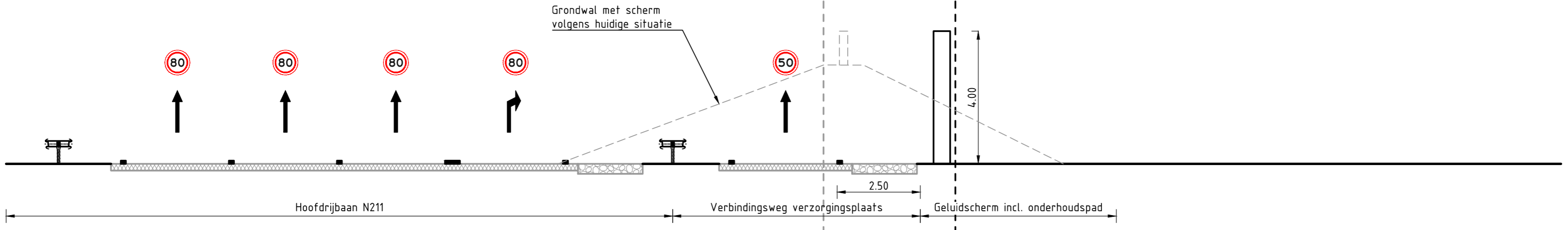
Bijlage 6 Dwarsprofielen aansluiting parallelbaan



Principeprofiel 1
 SCHAAL 1:100
 Verbindingsweg verzorgingsplaats achter grondwal

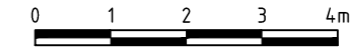


Principeprofiel 2
 SCHAAL 1:100
 Verbindingsweg verzorgingsplaats voor grondwal



Principeprofiel 3
 SCHAAL 1:100
 Verbindingsweg verzorgingsplaats voor geluidscherm

Overzicht impact Zwethzone per variant verbindingweg. Gemeten vanaf kruin nieuwe grondwal grondwal bestemmingsplanontwerp (wegzijde)



D0	20-04-2018	DEFINITIEF	SDW
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Oprachtgever
Provincie Zuid-Holland

Projectomschrijving
N211 Wippolderlaan

Tekeningomschrijving
 Principeprofielen inpassing van verbindingweg verzorgingsplaats Bestemmingsplanvariant

Tekeningnummer
405082-BIJ-1-0001

Tekenaar
 S. de Winter

Projectleider
 G. Muijs

Status
DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

Schaal
 1:100

Formaat
 A2

Blad in bladen
 1 IN 1

Wijz. nr.
 D0



**Bijlage 7 Beoordeling varianten ontsluiting
benzinstation N211**

Ontsluiting verzorgingsplaats N211

Een onderzoek naar varianten voor de verzorgingsplaats langs de N211
projectnummer 0405082.00
1 oktober 2018 revisie 3.0
Provincie Zuid-Holland



Bijlage 7 Beoordeling varianten ontsluiting benzinstation N211

Varianten → Effecten ↓	Variant 1: Optimalisatie bestemmingsplan ontwerp	Variant 2: Uitgang verzorgingsplaats opnemen in VRI kruispunt N222-N211	Variant 3: Uitgang verzorgingsplaats via parallelbaan	Variant 4: Opheffen weefvakken en splitsing van de toerit	Variant 5: Verplaatsen verzorgingsplaats naar alternatieve locatie tussen toerit N222 en Laan van Wateringse Veld	Variant 6: Verplaatsen verzorgingsplaats naar alternatieve locatie Laan van Wateringse Veld	Variant 7: Amoveren huidige verzorgingsplaats
Verkeerskundige afwikkeling							
Verkeersveiligheid							
Geluid							
Water							
Externe Veiligheid							
Impact Zwethzone							
Landschappelijke Inpassing							
Bestemmingsplan							
Kosten							

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 06-20 58 81 50
E. geertjan.muijs@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2018

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.