



RWS BEDRIJFSINFORMATIE

Beslisnota OG op de VVA1

A2 Het Vonderen – Kerensheide, Verkeersveiligheidsaudit fase 1

Datum	14 juli 2017
Status	definitief

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat
Informatie	
Telefoon	
Fax	
Uitgevoerd door	TM A2VK
Opmaak	
Datum	14 juli 2017
Status	definitief
Versienummer	1

Inhoud

Inleiding—4

1	De verkeersveiligheidsaudit—5
1.1	Algemeen—5
1.2	VVA proces, project specifiek—5
2	Toets op de verkeersveiligheidsaudit—6
2.1	Audit resultaten—6
2.2	Vastlegging van de audit resultaten—6
3	Conclusie—20
4	Vaststelling van de Beslisnota—21
5	BIJLAGE: Verkeersveiligheidsauditrapporten—22

Inleiding

Op het project A2 Het Vonderen-Kerensheide (A2VK) is namens de opdrachtnemer (ON) de verkeersveiligheidsaudit fase 1 (VVA1) uitgevoerd.

De VVA1 is uitgevoerd op het voorlopig ontwerp (VO) zoals dat aan auditteam ter beschikking is gesteld door de ON. Het auditteam is samengesteld uit de leden:

- ing. D.L. de Baan, RWS-verkeersveiligheidsauditor, auditleider;
- ing. A.A. van de Wetering, RWS-verkeersveiligheidsauditor, teamlid audit.

De audit is op 9 en 10 februari 2016 conform het 'Voorschrift verkeersveiligheidsaudit. Voorwaarden, proces en uitvoering' (RWS-DVS, januari 2011) uitgevoerd.

In deze nota is de zienswijze van de opdrachtgever (OG) op de resultaten van de VVA1 beschreven.

Leeswijzer:

In hoofdstuk 1 is het auditproces beschreven. In hoofdstuk 2 zijn de toets en de vastlegging van de resultaten van VVA1 weergegeven en in hoofdstuk 3 zijn de conclusies te vinden. In de bijlage zijn de auditresultaten als referentie van deze nota opgenomen.

1 De verkeersveiligheidsaudit

1.1 Algemeen

De verkeersveiligheidsaudit (VVA) is een gestandaardiseerde methode om te komen tot een onafhankelijk oordeel over de gevolgen van een infrastructureel project op de verkeersveiligheid. In de vraagspecificatie (VS) zijn proces- en producteisen m.b.t. de VVA opgenomen en is het auditproces beschreven. Conform dat proces is ON verplicht de bevindingen uit het auditrapport aantoonbaar te verwerken in zijn werkproces.

In deze beslisnota OG VVA wordt vastgesteld hoe de ON de maatregelen in het werk gaat realiseren die tot het verbeteren van de verkeersveiligheid in het project resulteren.

Het projectteam neemt in overleg met de verantwoordelijke directeur van de Regionale Dienst een besluit over de voorstellen in de beslisnota waarop de verkeersveiligheidsadviseur een advies heeft geschreven.

1.2 VVA proces, project specifiek

N.a.v. het beoordelen van het audit rapport heeft OG geconstateerd dat het proces voorafgaand aan de uitvoering van VVA1 niet verlopen is conform in de VS beschreven proces- en producteisen m.b.t. de VVA. De ON was namelijk verplicht voorafgaand aan de uitvoering van VVA1 het ontwerp en de integrale ontwerpnota (concept) ter goedkeuring bij de OG in te dienen.

Door de gemiste stap in het proces ontstond een risico dat het ontwerp niet op het voldoende niveau uitgewerkt is en daardoor ontwerpelementen niet juist beoordeeld zouden worden door het auditteam. In het kader van het afgestemde reparatieproces, heeft de OG een VVA toets op het 2e concept van het Integraal ontwerp gedaan.

De resultaten van de toets zijn opgenomen in het memo 'VVA Toets op het 2e concept integraal ontwerp' van 30 maart 2016, bijlage 2.

Conform het afgestemde proces zijn de bevindingen uit dit memo door Arcadis samen met het 2e concept van het Integraal ontwerp ter beoordeling aan het auditteam voorgelegd. Deze beoordeling is verder als de aanvulling op de VVA1 beschouwd en in deze beslisnota opgenomen als 'Beschouwing VVA toets A2VK door projectteam'.

2 Toets op de verkeersveiligheidsaudit

2.1 Audit resultaten

Naar aanleiding van de gehouden VVA1 en 'VVA Toets op het 2e concept integraal ontwerp' heeft het auditteam het VVA rapport en de aanvullende reactie met de bevindingen en aanbevelingen aan de ON geleverd.

Het auditteam heeft in het rapport een onderscheid gemaakt naar drie klassen van bevindingen:

1. Afwijkingen (A); Afwijkingen van datgene dat gebruikelijk is. Herstel is naar het oordeel van het auditteam gewenst vanwege het negatieve effect op de verkeersveiligheid.
2. Ernstige afwijkingen (EA); Afwijkingen met een serieus ongevalsrisico. Verbeteringen zijn naar het oordeel van het auditteam dringend gewenst.
3. Opmerkingen.

Het VVA1 rapport inclusief de aanvullende beschouwing VVA houdt in totaal 19 bevindingen, waarvan:

- 3 ernstige afwijkingen (EA);
- 15 afwijkingen (A), en
- 1 opmerking (O)

NB. De bevindingen 6 en 10 van VVA1 zijn gelijk aan de bevindingen 3 respectievelijk 6 van de aanvullende beschouwing VVA!

2.2 Vastlegging van de audit resultaten

Het Projectteam A2VK (de OG) heeft de audit resultaten en de verwerking van de audit resultaten in het ontwerp door de ON getoetst en de resultaten hiervan in de onderste tabel vastgelegd.

De directeur van de Regionale Dienst neemt een besluit over de hieronder opgenomen beargumenteerde voorstellen.

Reactie nummer	Bron en Bevinding Nummer	Ernst	Status	Reactie en vaststelling OG
1	VVA1 1.2.1	✱	Gereed!	<p>Bevinding: Aansluiting Born-Afrit HRL: In het lengteprofiel MBAO is in de afrit een Rvoet=1200m opgenomen gevolgd door een Rtop=6500. Deze onderlinge verhouding leidt tot een knik in het alignement waardoor het zicht op het wegverloop wegvalt (belijning knikt/valt weg). Dit effect wordt versterkt door de voorafgaande neergaande helling in het alignement. In het lengteprofiel MBTW (toerit HRR) is in de toerit een vergelijkbare situatie ontworpen.</p> <p>Aanbeveling: Onduidelijk is waarom het ontwerp van een nieuwe situatie resulteert in een dergelijk oncomfortabel verticaal alignement waardoor het rijcomfort negatief wordt beïnvloedt. Algemeen wordt ten behoeve van het comfort (zicht) als vuistregel aangehouden $R_{voet} \geq 2 \times R_{top}$</p>

Reactie nummer	Bron en Bevinding Nummer	Ernst	Status	Reactie en vaststelling OG
				<p>Reactie ON: Het alignement van deze afrit is nader onderzocht. Het is niet mogelijk gebleken de voetbogen te verruimen tot twee maal de straal van de topboog. Dit zou leiden tot een verlegging van de uitvoegstrook wat conflicteert met de aanwezige gasleiding aan de oostzijde van de A2. Als gevolg hiervan brengt de aanpassing van de afrit tot het gewenste alignement hoge kosten met zich mee. Besloten is om het alignement van de afrit te wijzigen zodat zowel de voet- als topboog een straal van 3.000 meter krijgen. Dit alignement is inpasbaar tussen de huidige ligging van de uitvoegstrook en het kruispunt met de N297. (Bron: ION 5.2.8 Toe en afritten)</p> <p>Besluit: De ON heeft het verticaal alignement van de afrit HRL bij de aansluiting Born aangepast. Met de aanpassing van het ontwerp van de afrit ontstaat een duidelijker wegverloop voor de weggebruikers. Hoewel de verticale bogen niet voldoen aan de gewenste verhouding, zal het geen negatieve gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid. Naar het oordeel van de OG is het geconstateerd veiligheidsprobleem opgelost.</p>
2	VVA1 1.2.2	⚠	Gereed!	<p>Bevinding: Aansluiting Urmond – toerit HRR: In het lengteprofiel MTOE is in de toerit een helling van 3,5% opgenomen over een lengte van ca. 200 meter, gevolgd door een topboog. Vrachtverkeer dient hier vanuit het kruispunt (snelheid is zeer laag) te accelereren naar een samenvoeging waar het verkeer met hoge snelheid rijdt (tot 130 km/uur). Ter hoogte van het puntstuk zal het snelheidsverschil tussen rijstrook 3 en 4 hoog zijn. Tevens dienen vrachtwagens vanuit de toerit richting A2-Maastricht twee rijstroken op te gaan schuiven. Beide situaties opgeteld leveren het risico van flankongevallen op.</p> <p>Aanbeveling: Aanbevolen wordt om met behulp van simulatie de omvang en de frequentie van deze risico's te onderzoeken. Er is een relatie met de verkeersintensiteiten aangezien bij hogere I/C verhoudingen de risico's groter zullen zijn. Naar aanleiding van de simulatie kunnen maatregelen ter compensatie en/of mitigatie worden genomen.</p> <p>Reactie ON: Het alignement van de toerit is met behulp van SimVra+ getoetst. Hieruit blijkt dat de invoegsnelheid van het vrachtverkeer op ca. 50 km/u ligt. Dit terwijl voor een vrachtwagen minimaal 60 km/u geeist is (75% van 80 km/u). De verzachte omstandigheid is dat de toerit geen invoeger betreft. Deze toerit gaat over in een bijkomende, vierde rijstrook. Er is geen noodzaak voor vrachtverkeer om direct na het puntstuk een invoegende beweging te maken. De eerste volgende mogelijke beweging is het weefvak ter plaatse van knooppunt Kerensheide. Dat weefvak heeft voldoende lengte voor vrachtwagens om de gewenste snelheid te behalen en twee rijstroken op te schuiven</p>

Reactie nummer	Bron en Bevinding Nummer	Ernst	Status	Reactie en vaststelling OG
				<p>wanneer deze in de richting Maastricht of België willen rijden.</p> <p>Besluit: De situatie doet zich (deels) voor buiten de projectgrens van het systeem A2VK. Er is door het district RWS ZN besloten om de situatie alvorens de start van het project A2VK te wijzigen. Om de vrachtwagens te dwingen zo lang mogelijk op de rechthoekige strook te rijden om zo snelheid op te bouwen wordt het puntstuk door middel van een dubbel doorgetrokken streep verlengd.</p> <p>Naar het oordeel van de OG is het geconstateerd veiligheidsprobleem hiermee opgelost.</p>
3	VVA1 1.4.1	EA	Gereed!	<p>Bevinding: Aansluiting Roosteren – afrit HRL: De oostelijke afrit Roosteren vanuit HRL gaat via een R=4000 en een overgangsboog over in een R=85 met een grote hoekverdraaiing (> 90°). Deze boog is veilig te berijden met 50 km/uur. Ter hoogte van het puntstuk is de rijnsnelheid 100 – 110 km/uur. De afstand tussen het puntstuk en het begin van de boog is ca. 180 m. Aannemelijk is dat automobilisten deze boog niet tijdig detecteren en interpreteren waardoor zij bij het inrijden van de boog een veel hogere aanvangssnelheid zullen hebben dan 50 km/uur. Zij zullen dan uit de bocht vliegen.</p> <p>Aanbeveling: Aanbevolen wordt om na te gaan of de boogstraal vergroot kan worden waarbij een hogere doorrijnsnelheid mogelijk wordt. Het puntstuk zou stroomopwaarts kunnen opschuiven om meer lengte voor snelheidsafbouw (stappentheorie) te realiseren. In alle gevallen (huidige boog of ruimere boog, betere snelheidsafbouw) de bocht accentueren. Tevens wordt geadviseerd het verkantingsverloop in de boog in beschouwing te nemen.</p> <p>Reactie ON: Om de situatie te verbeteren is besloten om de boog in de afrit te accentueren door middel van een grondwal en bebakening (bochtschilden). Dit punt is opgenomen in de systeemspecificatie. In de vervolg ontwerpfase dienen deze maatregelen in het ontwerp verwerkt worden in combinatie met een optimalisatie van het alignment en het verkantingsverloop van de boog. Hierbij te denken aan een wenteling van de verkanting om de binnenste kantstreep van de boog in plaats van de as. Het alignment van de boog is tevens getoetst op zicht conform ROA2014. Hieruit blijkt dat er voldoende zicht is in de boog.</p> <p>Besluit: Met de toegepaste mitigerende maatregelen krijgen de weggebruikers voldoende zicht op het verloop van de boog, om veilig door de bocht te kunnen rijden. Naar het oordeel van de OG is het geconstateerd veiligheidsprobleem opgelost.</p>

Reactie nummer	Bron en Bevinding Nummer	Ernst	Status	Reactie en vaststelling OG
4	VVA1 1.4.2	⚠	Gereed!	<p>Bevinding: Aansluiting Roosteren – afrit HRR: De westelijke afrit Roosteren vanuit HRR gaat via een R=00 en een overgangsboog over in een R=135 met een grote hoekverdraaiing (90°). Deze boog is veilig te berijden met 70 km/uur. Aannemelijk is dat de boog te weinig opvalt waardoor men met te hoge snelheid de bocht inrijdt.</p> <p>Aanbeveling: Aanbevolen wordt om de bocht accentueren. Tevens wordt geadviseerd het verkantingsverloop in de boog in beschouwing te nemen.</p> <p>Reactie ON: Om de situatie te verbeteren is besloten om de boog in de afrit te accentueren door middel van een grondwal en bebakening (bochtschilden). Dit punt is opgenomen in de systeemspecificatie. In de vervolg ontwerpfase dienen deze maatregelen in het ontwerp verwerkt worden in combinatie met een optimalisatie van het alignment en het verkantingsverloop van de boog. Hierbij te denken aan een wenteling van de verkanting om de binnenste kantstreep van de boog in plaats van de as. (Bron: ION 5.2.8 Aansluitingen OWN). Het alignment van de boog is tevens getoetst op zicht conform ROA2014 (par.5.6.4). Hieruit blijkt dat er voldoende zicht is in de boog.</p> <p>Besluit: Met de toegepaste mitigerende maatregelen krijgen de weggebruikers voldoende zicht op het verloop van de boog, om veilig door de bocht te kunnen rijden. Naar het oordeel van de OG is het geconstateerd veiligheidsprobleem opgelost.</p>
5	VVA1 1.5.1	⚠	Gereed!	<p>Bevinding: Fietsoversteek Lakerweg: De fietsoversteek op de Oude Lakerweg ligt op ± 100 meter vanaf het kruispunt en is zodoende een solitaire oversteek op het wegvak. Aan het ongevalsrisico liggen ten grondslag:</p> <ol style="list-style-type: none"> relatief hoge snelheid van het gemotoriseerde verkeer, zowel vanaf het kruispunt als naar het kruispunt toe. de neiging van (brom)fietsers om alvast vóór de oversteek naar de oostzijde te rijden. Daarbij kunnen zij van achteren aangereden worden. Tevens bestaat er risico van frontale botsingen tussen (brom-)fietsers op het deel dat voor eenrichtingsverkeer is bestemd. <p>Aanbeveling: Aanbevolen wordt om het tweerichtingen fietspad door te trekken tot aan het kruispunt met de Slagmolen en daar de fietsers te laten oversteken. De snelheden van het gemotoriseerde verkeer zijn dan voldoende laag. (Brom-) fietsers in beide richtingen zullen geneigd zijn deze oversteek te gebruiken.</p> <p>Reactie ON: Het ontwerp is hier grondig gewijzigd. Dit punt is niet meer relevant.</p>

Reactie nummer	Bron en Bevinding Nummer	Ernst	Status	Reactie en vaststelling OG
				Besluit: Bevinding is naar het oordeel van OG NIET meer relevant en het geconstateerd veiligheidsprobleem bestaat niet meer.
6	VVA1 1.5.2	EA A	Gereed!	<p>Bevinding: Ronde Aasterbergerweg: De aansluiting van het tweerichtingen fietspad op de rotonde Aasterbergerweg (west) sluit aan op het bestaande eenrichtings fietspad. Fietsers vanaf de Oude Lakerweg richting Echt dienen hier de rotonde volledig rechtsom te rijden. De kortste route is echter linksom tegen het overige fietsverkeer in. Dit kan leiden tot frontale botsingen tussen fietsers en tot ongevallen met gemotoriseerd verkeer op de oversteek van de Aasterbergerweg omdat de fietsers dan uit de 'onverwachte hoek' komen.</p> <p>Aanbeveling: Aanbevolen wordt om de korte(re) route te faciliteren voor twee richtingen.</p> <p>Reactie ON: De situatie is gewijzigd ten opzichte van de uitvoering van de VVA. De Oude Lakerweg is niet meer voorzien van een dubbelzijdig fietspad. De fietsers krijgen fietsuggestiestroken op de Oude Lakerweg. Op deze manier worden de fietsers meer gedwongen om de rotonde op de juiste manier te gebruiken. Het geschikt maken van het fietspad voor twee richtingen zou ongewenst oversteken stimuleren op de Oude Lakerweg en maakt de kruising met de afrit Echt HRR gevaarlijker, omdat het verkeer rekening moet houden met fietsverkeer uit twee richtingen Uit tellingen is gebleken dat er een lage intensiteit fietsers is te verwachten op de Oude Lakerweg, ook met het vervallen van kunstwerk Slagmolen. In het ontwerp is om deze redenen het éénrichtingsfietspad aangehouden op de rotonde. (Bron: ION 5.2.8 Aansluitingen OWN)</p> <p>Besluit: In het project is geborgd dat bij de verdere uitwerking van het ontwerp en de realisatie het alignement van de afrit niet krapper mag worden en de bebording aangepast moet worden. Hierdoor wordt de onduidelijke voorrangssituatie opgeheven. Daarmee neemt de kans op ongevallen wat af, maar blijft er nog wel sprake van een restrisico. Naar het oordeel van de OG is met de toegepaste maatregelen het risico tot een aanvaardbaar niveau gemitigeerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De ON dient het restrisico in het IV Dossier op te nemen. <p>NB. Naar het oordeel van auditteam is deze bevinding i.c.m. de bevinding numm.3 uit 'Beschouwing VVA toets A2VK door projectteam' een EA geworden!</p>
7	VVA1 1.5.3	A	Gereed!	<p>Bevinding: Aansluiting Roosteren – kruispunt afrit HRL-Holtum Noordweg: Het kruispunt van de aansluiting Roosteren (oost) met de Holtum Noordweg is vormgegeven als een kruispunt met verkeerslichten. Kruispunten met verkeerslichten zijn</p>


Reactie nummer	Bron en Bevinding Nummer	Ernst	Status	Reactie en vaststelling OG
				<p>aantoonbaar onveiligere dan andere kruispuntvormen, zoals een rotonde.</p> <p>In het ontwerp is aan de noordzijde een "linksafvak" opgenomen waarvan de functie niet duidelijk is en weggebruikers zullen dit niet herkennen of foutief gebruiken.</p> <p>Aanbeveling: Aanbevolen wordt om het ontwerp te heroverwegen en na te gaan of een rotonde hier een betere oplossing biedt.</p> <p>Reactie ON: Besloten is het VRI-geregelde kruispunt in het ontwerp te vervangen door een rotonde. Hiervoor is getoetst of een enkelstrooksrotonde voldoende capaciteit heeft om de verwachte verkeersstromen af te wikkelen. Dit blijkt het geval te zijn.</p> <p>Besluit: De ON heeft het VRI-geregelde kruispunt door de rotonde in het ontwerp vervangen. Naar het oordeel van de OG is het geconstateerd veiligheidsprobleem opgelost.</p>
8	VVA1 1.5.4	⚠	Gereed!	<p>Bevinding: Kruispunt Beerenbroucklaan-Van Doorneweg: Fietsers kunnen op het kruispunt van de Gouverneur Ruijs de Beeren-broucklaan met de Hub. Van Doorneweg vanuit de noordzijde niet oversteken naar de zuidzijde (vice versa), tenzij zij door de berm rijden.</p> <p>Aanbeveling: Oversteekvoorziening realiseren.</p> <p>Reactie ON: Bij de nadere uitwerking van het ontwerp is de voorgestelde oversteekvoorziening toegevoegd.</p> <p>Besluit: De ON heeft de voorgestelde oversteekvoorziening in het ontwerp gerealiseerd. Naar het oordeel van de OG is het geconstateerd veiligheidsprobleem opgelost.</p>
9	VVA1 1.5.5	⚠	Gereed!	<p>Bevinding: Aansluiting Born: De aansluiting Born is een Haarlemmermeeraansluiting met twee kruispunten die met verkeerslichten worden geregeld. Zoals bij bevinding 1.5.3 is aangegeven is een kruispunt met verkeerslichten de meest onveilige oplossing.</p> <p>Aanbeveling: Aanbevolen wordt om de keuze voor twee kruispunten met verkeerslichten te heroverwegen en na te gaan of een turbokluisfrotone hier een betere oplossing biedt. Een Haarlemmermeeraansluiting leent zich bij uitstek voor zo'n vorm turborotonde.</p> <p>Reactie ON: De toepassing van rotondes is overwogen. Vanwege de omvang van de verkeersstromen is de toepassing van turborotondes of een turbokluisfrotone noodzakelijk waarbij aan- en afvoerende takken uit minimaal twee rijstroken bestaan. Dit betekent, conform de richtlijnen voor turborotondes, dat fietsers ongelijkvloers moeten kruisen om afdekongevallen te voorkomen. De toepassing van ongelijkvloerse voorzieningen voor fietsers brengt aanzienlijke kosten met zich mee en zorgt daarnaast voor</p>

Reactie nummer	Bron en Bevinding Nummer	Ernst	Status	Reactie en vaststelling OG
				<p>een minder comfortabele situatie voor fietsers, omdat de hoogteverschillen toenemen.</p> <p>Aanvullend blijkt uit een beschouwing van de geregistreerde ongevallen over de periode 2010-2015 dat er in deze periode slechts 2 ongevallen zijn geregistreerd op de beide kruispunten van de aansluiting. Daarmee zijn deze kruispunten relatief veilig.</p> <p>Op basis van deze afweging is gekozen de kruispunten met verkeerslichten te handhaven. (bron: ION, 5.2.8 Aansluitingen OWN).</p> <p>Besluit: Naar het oordeel van de OG is de keuze van de ON om geen andere vorm van de kruispunten toe te passen goed onderbouwd. De aanpassing van de kruispuntvorm is niet nodig omdat niet langer sprake is van een verhoogd risico op ongevallen.</p>
10	VVA1 1.5.6	✱	REST PUNT	<p>Bevinding: Tijdens het startgesprek is aangegeven dat een vijftal kunstwerken zullen verdwijnen (vanwege een besparing op de realisatie kosten). Hierdoor zal vooral het langzaam verkeer extra moeten omrijden. Gevolg hiervan is dat op deze omleidingsroutes extra (langzaam) verkeer rijdt en mogelijk gemengd wordt met (hoge) intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer. Een en ander geeft voor de omrijdende (brom)fietsers aldaar een groter veiligheidsrisico.</p> <p>Aanbeveling: Nagaan of op de beoogde omleidingsroutes knelpunten kunnen ontstaan vanwege het extra verkeer én vanwege de aldaar extra aanwezige (brom)fietsers. Passende maatregelen treffen indien knelpunten worden geconstateerd.</p> <p>Reactie ON: In de loop van het ontwerpproces is besloten door de stuurgroep dat er 3 van de 5 te vervallen kunstwerken toch terug worden gebracht. De effecten van de 2 te vervallen kunstwerken zijn in een apart memo beschreven. Uit tellingen is gebleken dat het aantal fietsers en voetgangers zeer gering is. Voor de verkeersdeelnemers die om moeten rijden zijn waar nodig passende maatregelen getroffen.</p> <p>Besluit: Naar het oordeel van de OG zijn niet bij alle te vervallen KW- en passende maatregelen getroffen. Wegens te vervallen KW-9-Holtum, dient aan de noordzijde van de Holtumerweg en onder KW een voetpad gerealiseerd te worden. De ON dient deze maatregel tussen (O)TB en TB in het werk te implementeren. Naar het oordeel van de OG is hiermee dan het geconstateerde veiligheidsprobleem opgelost.</p>
11	VVA1 1.6.1	✱	Gereed!	<p>Bevinding: Aansluiting Urmond – toerit op HRR: met De opgenomen blokmarkering op HRR na het puntstuk is onnodig omdat het een samenvoeging betreft. Dit kan leiden tot onduidelijkheid bij de weggebruikers.</p> <p>Aanbeveling: De blokmarkering vervangen door een deelstreep.</p>

Reactie nummer	Bron en Bevin ding Nummer	Ernst	Status	Reactie en vaststelling OG
				<p>Reactie ON: De deelstreep tussen het puntstuk van de toerit en het viaduct over de spoorlijn (projectgrens) is in het ontwerp abusievelijk als blokmarkering weergegeven. Dit is in het ontwerp hersteld waarbij de blokmarkering is vervangen door een deelstreep. NB: in de huidige situatie is hier reeds een deelstreep aanwezig.</p> <p>Besluit: De ON heeft de markering in het ontwerp aangepast. Naar het oordeel van de OG is het geconstateerd veiligheidsprobleem opgelost.</p>
12	'Beschouwing VVA toets A2VK door projectteam' 1	A	Gereed!	<p>Bevin ding: Op de hoofdrijbaan links tussen verzorgingsplaats Bosserhof en knooppunt Het Vonderen ligt een relatief kort asymmetrisch weefvak, waarbij vrachtverkeer vanaf de verzorgingsplaats richting de A2 twee rijstrookwisselingen moet uitvoeren en daarbij kruist met verkeer vanaf de A2 richting A73. Omdat dit vrachtverkeer ter plaatse van het weefvak nog snelheid moet maken, moeten de rijstrookwisselingen bij relatief lage snelheid worden uitgevoerd. Als gevolg hiervan neemt de kans op flankongeval toe.</p> <p>Aanbeveling: ROA2014, tabel 6.18 geeft aan dat de weefvaklengte in deze situatie 1000m dient te bedragen. Deze lengte is precies aanwezig. Tussen de bocht vanaf de verzorgingsplaats en het puntstuk is 200m lengte beschikbaar; totaal heeft de vrachtwagen dus 1200m om snelheid te maken en maximaal 1000 m om twee rijstroken op te schuiven.</p> <p>Een vrachtwagen vanaf de verzorgingsplaats rijdt met ± 20 km/uur de bocht door en trekt dan op. Met een gangbare versnelling heeft de vrachtwagen ± 300 meter nodig om 80 km/uur te rijden; de vrachtwagen rijdt op 100 meter ná het puntstuk de gewenste = max. snelheid van 80 km/uur. Ter hoogte van het einde van het puntstuk rijdt de vrachtwagen ± 66 km/uur. De vrachtwagen zal pas van rijstrook gaan wisselen zodra hij op snelheid is (80 km/uur); dus vanaf ± 100m ná het puntstuk.</p> <p>Uitvoegend verkeer vanaf de A2 naar A73 rijdt op rijstrook 3 en kan naar rijstrook 4 opschuiven. Ook dit vergt weglengte en is theoretisch 300 meter. Het moment dat beide voertuigen van rijstrook wisselen (tussen rijstrook 3 en 4) is men reeds (ver) voorbij het punt waar de vrachtwagen een snelheid heeft van 80 km/uur.</p> <p>Conclusie auditteam: De rijstrook vanaf de verzorgingsplaats levert voor het (vracht-) verkeer richting A2 inderdaad een taakverzwaring op. Het risico van flankongevallen is aanwezig indien vrachtauto's direct bij het puntstuk van rijstrook gaan wisselen. Een vrachtauto zal eerst voldoende snelheid maken en dan van rijstrook wisselen. Verkeer vanaf de A2 richting A73 dat met hoge snelheid nadert zal moeten afremmen om met het (vracht-) verkeer vanaf de verzorgingsplaats te weven. Bij hoge dichtheden van vrachtverkeer kan dit tot problemen leiden. Vanaf een</p>

Reactie nummer	Bron en Bevinding Nummer	Ernst	Status	Reactie en vaststelling OG
				<p>verzorgingsplaats zullen deze dichtheden echter niet optreden. Bovendien rijdt het grootste deel van het verkeer vanuit het zuiden met bestemming A73 al op rijstrook 3 van de A2 waar de gemiddelde snelheid lager ligt. Bij elkaar opgeteld is er naar onze mening geen verhoogd veiligheidsrisico.</p> <p>Reactie ON: De door OG aangegeven bevinding is reeds door Arcadis onderkent en ook verwoord in het Deelrapport Verkeersveiligheid. Naar het oordeel van het auditteam is geen sprake van een verhoogde kans op ongevallen, omdat vrachtverkeer op de situatie zal anticiperen en pas van rijstrook zal wisselen zodra de benodigde snelheid bereikt is. Er worden daarom geen verdere maatregelen getroffen.</p> <p>Besluit: Naar het oordeel van de OG is wel sprake van een verhoogde kans op ongevallen. De OG heeft dit probleem aan Het Steunpunt Gedrag en RWS GPO voorgelegd. Het Steunpunt heeft een advies gegeven om de markering en de bewegwijzering van de wegvak aan te passen. De ON heeft de markering in het ontwerp aangepast. De bewegwijzering zal conform CROW richtlijn bewegwijzering 2014 in het werk gerealiseerd worden.</p> <p>Naar het oordeel van de OG wordt met de toegepaste maatregelen het risico tot een aanvaardbaar niveau gemitigeerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> De ON dient het restrisico in het IV Dossier op te nemen.
13	<p>’Beschouwing VVA toets A2VK door projectteam’</p> <p>2</p>	⚠	Gereed!	<p>Bevinding: Op de hoofdrijbaan links tussen aansluiting Echt en verzorgingsplaats Bosserhof ligt een relatief kort weefvak, waarbij geen optimale bewegwijzering gerealiseerd kan worden. Het doel van de bewegwijzering is om het verkeer op een veilige wijze naar zijn bestemming te leiden. Geen optimale bewegwijzering kan gedragskundige consequenties voor de uitvoering van de rijtaak hebben en tot onveilige situaties leiden.</p> <p>Aanbeveling: De weefvaklengte is ± 570m en voldoet aan ROA2014, tabel 6.16 (minimaal 500m). Conform CROW richtlijn bewegwijzering 2014 (publicatie 322) figuur 3.13 is bij een enkelstrookweefvak minimaal 600m lengte nodig. Deze figuur is bedoeld voor een weefvak tussen twee aansluitingen en niet voor een verzorgingsplaats. Figuur 3.31 geeft een basisconfiguratie voor een afrit naar een verzorgingsplaats. Daarbij wordt uitsluitend vóór de start van de uitvoegstrook bewegwijzering geplaatst.</p> <p>De aanwezige portalen staan op 200m ná het puntstuk en stroomafwaarts 100m vóór het puntstuk. Het tussenliggende wegvak is daarmee iets te kort.</p> <p>Conclusie auditteam: Uitgaande van figuur 3.13 is de weefvaklengte iets korter dan gewenst maar zal geen negatieve gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid</p>

Reactie nummer	Bron en Bevinding Nummer	Ernst	Status	Reactie en vaststelling OG
				<p>omdat ook vóór het weefvak voldoende ruimte is om de noodzakelijke bewegwijzering (vooraankondiging) te plaatsen.</p> <p>Reactie ON: Arcadis deelt de conclusie van het auditteam.</p> <p>Besluit: Naar het oordeel van de OG is in de toelichting van het auditteam aangetoond dat de weefvaklengte geen negatieve gevolgen zal hebben voor de verkeersveiligheid. Naar het oordeel van de OG is het geconstateerd veiligheidsprobleem opgelost.</p>
14	<p>'Beschouwing VVA toets A2VK door projectteam'</p> <p>3</p>	<p>EA³⁾ A</p>	Gereed!	<p>Bevinding: De afrit Echt vanaf de hoofdrijbaan rechts kent een vrijwel recht horizontaal alignement en een neergaande helling. Als gevolg hiervan is er een verhoogde kans dat weggebruikers met hoge snelheid de rotonde onder aan de afrit naderen en de macht over het stuur verliezen bij het oprijden van de rotonde. Ook kan de snelheid van het verkeer op de afrit verkeerd worden ingeschat door fietsers die in westelijke richting de afrit oversteken waardoor een (ernstig) flankongeval ontstaat</p> <p>Aanbeveling: Wij onderkennen het genoemde risico en dit kan naar ons beeld in de praktijk dus optreden. Optimaal is het als in de afrit de stappentheorie kan worden toegepast waardoor men automatisch afremt. Bij een 'Haarlemmermeeroplossing' is toevoegen van afrembogen doorgaans moeilijker en inherent aan de gekozen vorm van de aansluiting. ROA2014, § 4.3.1 geeft aan dat de stappentheorie bij een Haarlemmermeeraansluiting vanwege de doorgaans overzichtelijke situatie niet nodig is, tenzij sprake is van een duidelijke S-boog.</p> <p><u>Conclusie auditteam:</u> In bevinding 1.5.2 is aangegeven dat het twee richtingen fietspad een verhoogd risico geeft. De combinatie met het hiernaast genoemde risico maakt dat deze locatie van een 'A' naar een 'EA' opgeschaald dient te worden met extra maatregelen. Maatregelen zijn b.v. met RVV-bebording (b.v. max. snelheid sterk afpellen) en bebakening (zie CROW 126 / 126a) waarmee aangegeven wordt dat een rotonde wordt genaderd en fietsers in twee richtingen rijden.</p> <p>Reactie ON: De situatie is gewijzigd ten opzichte van de uitvoering van de VVA. De Oude Lakerweg is niet meer voorzien van een dubbelzijdig fietspad. De fietsers krijgen fietssuggestiestroken op de Oude Lakerweg. Op deze manier worden de fietsers meer gedwongen om de rotonde op de juiste manier te gebruiken. Het geschikt maken van het fietspad voor twee richtingen zou ongewenst oversteken stimuleren op de Oude Lakerweg en maakt de kruising met de afrit Echt HRR gevaarlijker, omdat het verkeer rekening moet houden met fietsverkeer uit twee richtingen Uit tellingen is gebleken dat er een lage intensiteit fietsers is</p>

Reactie nummer	Bron en Bevinding Nummer	Ernst	Status	Reactie en vaststelling OG
				<p>te verwachten op de Oude Lakerweg, ook met het vervallen van kunstwerk Slagmolen.</p> <p>In het ontwerp is om deze redenen het éénrichtingsfietspad aangehouden op de rotonde. (Bron: ION 5.2.8 Aansluitingen OWN).</p> <p>Besluit:</p> <p>In het project is geborgd dat bij de verdere uitwerking van het ontwerp en de realisatie het alignement van de afrit niet krapper mag worden en de bebording aangepast moet worden. Hierdoor wordt de onduidelijke voorrangssituatie opgeheven. Daarmee neemt de kans op ongevallen wat af, maar blijft er nog wel sprake van een restrisico.</p> <p>Naar het oordeel van de OG is met de toegepaste maatregelen het risico tot een aanvaardbaar niveau gemitigeerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> De ON dient het restrisico in het IV Dossier op te nemen.
15	<p>'Beschouwing VVA toets A2VK door projectteam'</p> <p>4</p>	A	Gereed!	<p>Bevinding:</p> <p>De afrit Echt vanaf de hoofdrijbaan links kent eerst een relatief lang en vrijwel recht horizontaal alignement gevolgd door een relatief krappe S-bocht. Als gevolg van de neergaande helling en de begroeiing in de buitenberm hebben weggebruikers beperkt zicht op het verloop van de afrit. Hierdoor ontstaat een verhoogde kans dat weggebruikers een te hoge snelheid aanhouden en de macht over het stuur verliezen.</p> <p>Aanbeveling:</p> <p>De toegepaste eerste S-boog volgt ± 400m na het puntstuk. Daardoor kan de rijsnelheid relatief nog hoog blijven. Men heeft goed zicht op de start van de eerste boog.</p> <p>De kans dat zicht op de tweede boog zou ontbreken spreken wij tegen. Vanwege de aanwezigheid van de vluchtstrook heeft de weggebruiker vóór het inrijden van de eerste bocht zeker zicht op de tweede. Zie blauwe stippellijn in de afbeelding:</p>  <p>De straal van de tweede bocht is kleiner dan die van de tweede waardoor een adequate afbouw van de rijsnelheid mogelijk is.</p> <p>De tweede bocht ligt inderdaad kort vóór de rotonde. Dit zal echter geen risico's opleveren als langs de binnenbocht geen begroeiing of andere zicht-beperkende obstakels worden aangebracht. In het verticale alignement (ooghoogte 1,1m) kan men de belijning gedurende het gehele tracé blijven</p>

Reactie nummer	Bron en Bevinding Nummer	Ernst	Status	Reactie en vaststelling OG
				<p>zien. Er valt geen belijning weg.</p> <p>Conclusie auditteam: het geschetste probleem is naar ons beeld niet aanwezig.</p> <p>Reactie ON: Voor deze boog is een zichtanalyse uitgevoerd waaruit blijkt dat de er voldoende zicht is op het verkeer verderop in de boog. Het zicht blijft wel een aandachtspunt in de vervolgfase. De weg moet bij optimalisatie minimaal eenzelfde zicht hebben als in het tracébesluit. Om deze reden is dit punt opgenomen in de systeemspecificatie. (Bron: ION 5.2.3 Toe- en afritten).</p> <p>Besluit: Naar het oordeel van de OG is met de toegepaste maatregelen het risico tot een aanvaardbaar niveau gemitigeerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> De ON dient het restrisico in het IV Dossier op te nemen.
16	'Beschouwing VVA toets A2VK door projectteam' 5	⚠	Gereed!	<p>Bevinding: Op de hoofdrijbaan links rechts tussen aansluiting Roosteren en verzorgingsplaats 't Anker ligt een relatief kort weefvak, waarbij geen optimale bewegwijzering gerealiseerd kan worden. Het doel van de bewegwijzering is om het verkeer op een veilige wijze naar zijn bestemming te leiden. Geen optimale bewegwijzering kan gedragskundige consequenties voor de uitvoering van de rijtaak hebben en tot onveilige situaties leiden.</p> <p>Aanbeveling: Dit is een vergelijkbare situatie als bij punt 2.</p> <p>De weefvaklengte is hier ± 650m en voldoet aan ROA2014, tabel 6.16 (minimaal 500m). Conform CROW richtlijn bewegwijzering 2014 (publicatie 322) figuur 3.13 is bij een enkelstrooks weefvak minimaal 600m lengte nodig. Deze figuur is bedoeld voor een weefvak tussen twee aansluitingen en niet voor een verzorgingsplaats. Figuur 3.31 geeft een basisconfiguratie voor een afrit naar een verzorgingsplaats. Daarbij wordt uitsluitend vóór de start van de uitvoegstrook bewegwijzering geplaatst.</p> <p>Op 200m na het puntstuk is een portaal voorzien en voldoet daarmee aan figuur 3.13. Vóór het viaduct (Gebroek-Kramer) is ruimte voor de bewegwijzering die ter plaatse van het nulpunt geplaatst dient te worden. Het tussenliggende wegvak voldoet dan aan figuur 3.13.</p> <p>Conclusie auditteam: Uitgaande van figuur 3.13 voldoet de ontworpen situatie en is voldoende ruimte beschikbaar voor de noodzakelijke bewegwijzering van de verzorgingsplaats.</p> <p>Reactie ON: Arcadis deelt de conclusie van het auditteam.</p> <p>Besluit: Naar het oordeel van de OG is in de toelichting van het auditteam aangetoond dat de weefvaklengte geen negatieve gevolgen zal hebben voor de verkeersveiligheid. Naar het oordeel van de OG is het geconstateerd</p>

Reactie nummer	Bron en Bevinding Nummer	Ernst	Status	Reactie en vaststelling OG
				veiligheidsprobleem opgelost.
17	'Beschouwing VVA toets A2VK door projectteam' 6	A	REST PUNT	<p>Bevinding: Langs de Holtumerweg is geen voetpad ontworpen waardoor de veiligheid van de wandelaars niet geborgd is. De Holtumerweg is een recreatieve route en daardoor dient deze route ook ruimte aan de wandelaars bieden. Dit in relatie tot de mitigerende/compenserende maatregelen i.v.m. te vervallen KW Holtum.</p> <p>Aanbeveling: Het auditteam heeft deze achtergrondinformatie ten tijde van de audit niet ter beschikking gehad. Conclusie auditteam: Het voetpad kan naar ons beeld een aanvullende wens / eis zijn.</p> <p>Reactie ON: Langs de Holtummerweg zijn vrijliggende fietspaden aanwezig. Buiten de bebouwde kom is het in de basis niet gebruikelijk om aanvullend ook voetpaden aan te leggen. Om die reden zal bij een verkeersveiligheidsaudit het ontbreken van voetpaden niet als een (ernstige) afwijking worden aangemerkt. Wel heeft het auditteam in de VVA1 de bevinding gedaan dat aandacht moet worden besteed aan het effect van het laten vervallen van meerdere kunstwerken (zie bevinding 1.5.6). De bevinding van OG sluit aan bij deze bevinding van het auditteam. Zoals ook in de reactienota op de VVA1 aangegeven, wordt een apart memo opgesteld waarin de effecten en compenserende maatregelen van de vervallen kunstwerken worden beschreven.</p> <p>Besluit: Naar het oordeel van de OG zijn niet bij alle te vervallen KW-en passende maatregelen getroffen. Wegens te vervallen KW-9-Holtum, dient aan de noordzijde van de Holtummerweg en onder KW een voetpad gerealiseerd te worden. De ON dient deze maatregel tussen (O)TB en TB in het werk te implementeren. Naar het oordeel van de OG is hiermee dan het geconstateerde veiligheidsprobleem opgelost.</p>
18	'Beschouwing VVA toets A2VK door projectteam' 7	A	Gereed!	<p>Bevinding: Aansluiting/kruispunt van de Oude postbaan direct aan het KW levert zichtproblemen op waardoor de verkeersveiligheid in het ontwerp onvoldoende is geborgd.</p> <p>Aanbeveling: Het auditteam beschikte ten tijde van de verkeersveiligheidsaudit niet over de detailinformatie ten aanzien van het ontwerp van het viaduct. Conclusie auditteam: De Bergerweg, het viaduct over de A2 en de Oude Postbaan liggen alle in nagenoeg hetzelfde vlak. Bovendien voert het viaduct in de Bergerweg óver de A2. Met een behoorlijke inrichting van de kruising (dus geen zicht-hinderde obstakels; te controleren in VVA2) zal hier geen sprake zijn van een verkeersveiligheidsprobleem.</p> <p>Reactie ON: Arcadis deelt de conclusie van het auditteam. In de systeemspecificatie zal worden vastgelegd dat nadrukkelijk aandacht moet worden besteed aan de zichtlijnen bij de verdere uitwerking van het kunstwerk en de aansluiting van</p>

Reactie nummer	Bron en Bevin ding Nummer	Ernst	Status	Reactie en vaststelling OG
				de Oude Postbaan op de Bergerweg. Besluit: Met de inachtneming van voldoende zicht op het kruispunt en aanpalend kunstwerk is er niet langer sprake van een verhoogd risico.
19	'Beschouwing VVA toets A2VK door projectteam' 8	⊖	Gereed!	Bevin ding: De integrale ontwerpnota (geleverde versie) houdt alleen de ontwerpbeschrijvingen en geen inhoudelijk afwegingen dan wel onderbouwingen van genomen keuzes. Aanbeveling: Valt buiten perspectief van de verkeersveiligheidsaudit. Reactie ON: Arcadis deelt de conclusie van het auditteam. Echter, bij de verdere uitwerking van de integrale ontwerpnota zal de bevin ding van OG wel worden meegenomen. Besluit: De opmerking van de OG valt buiten perspectief van de verkeersveiligheidsaudit en is niet relevant.

3 Conclusie

Na de toets van de audit resultaten en de verwerking van de audit resultaten in het ontwerp door de ON, heeft de OG het volgende geconstateerd:

Van 19 geconstateerde bevindingen zijn er 15 bevindingen volledig opgelost of worden als restpunten tussen (O)TB en TB opgelost.

Bij de overige 4 punten zijn verbetermaatregelen getroffen om de geconstateerde veiligheidsrisico's binnen de randvoorwaarden van het project tot een aanvaardbaar niveau te mitigeren (A).


- VVA1; 1.5.2: Bij de aansluiting afrit Echt HRR op de rotonde Aasterbergerweg met een fietsstrook, blijft door de toepassing van mitigerende maatregelen de voorrang situatie duidelijker. Daarmee neemt de kans op ongevallen wat af, maar blijft er nog wel sprake van een restrisico.
- VVA1+;1: Met de aanpassing van de markering en de bewegwijzering bij het weefvak tussen verzorgingsplaats Bosserhof en knooppunt 't Vonderen wordt het risico tot een aanvaardbaar niveau gemitigeerd, maar blijft er nog wel sprake van een restrisico.
- VVA1+;3: Naar het oordeel van de OG is met de toegepaste maatregelen wordt de onduidelijke voorrangssituatie bij de aansluiting van de afrit op de rotonde opgeheven. Daarmee neemt de kans op ongevallen wat af, maar blijft er nog wel sprake van een restrisico.
- VVA1+;4: Naar het oordeel van de OG is met de toegepaste maatregelen het risico tot een aanvaardbaar niveau gemitigeerd.

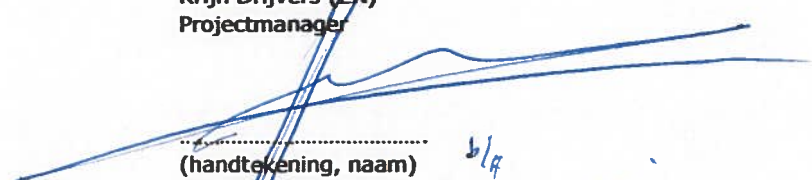
Voor deze situaties waarbij de verbetermaatregelen de veiligheidsrisico's niet volledig wegnemen, dient Arcadis de restrisico's in het Integrale veiligheidsdossier (IVD) op te nemen.

Het projectteam adviseert de Directeur van de Regionale Dienst om een besluit te nemen en deze beslisnota vast te stellen.

4 Vaststelling van de Beslisnota

Namens de Opdrachtgever,


.....
(handtekening, naam)
Maastricht, 18 juli 2017,
Krijn Drijvers (ZN)
Projectmanager


.....
(handtekening, naam)
Maastricht,
Karin Weustink
Directeur netwerkontwikkeling RWS ZN

*b/a
W.F.H. Weustink*

5 BIJLAGE: Verkeersveiligheidsauditrapporten

1. "A2 Vonderen-Kerensheide, Verkeersveiligheidsaudit fase 1. A2VK TM 02-Rp-06a verkeersveiligheidsaudit", d.d. 12.02.2016.
2. "VVA Toets op het 2e concept integraal ontwerp", d.d.30.03.2016.