

BTO-keuzes Vernieuwing viaducten A4/A12

Nr.	Projectfase De projectfase waarin de BTO-keuze gemaakt is.	Bron De herkomst van de BTO-keuze.	Stap 1. Situatie omschrijving Omschrijf de situatie waarover een keuze gemaakt moet worden.	Stap 2. Dilemma Omschrijf de keuze mogelijkheden.	Stap 3. Keuze Omschrijf welke keuze is gemaakt.	in IVP	Stap 4. Motivering Omschrijf de afwegingen die tot de betreffende keuze hebben geleid.	BD	HL	ZW	Stap 5. Gevolg Omschrijf de gevolgrisco's (de gevolgen van de keuze)					
											Gevolgrisco 1	Risico nummer Ontwerp RIE	Gevolgrisco 2	Risico nummer Ontwerp RIE	Gevolgrisco 3	Risico nummer Ontwerp RIE
1	Planuitwerking (D&C)	Nota's varianten afweging: 20231128-0477966-VenR A4-A20-RAP-035 WP-TM-23 Variantenanalyse-nota Bijdorp.pdf, 20231128-0477966-VenR A4-A20-RAP-036 WP-TM-23 Variantenanalyse-nota Hargalaan.pdf, 20231128-0477966-VenR A4-A20-RAP-037 WP-TM-23 Variantenanalyse-nota Zoomweg.pdf	Mate van onderhoud meenemen in V&R project	Wel of niet aangepast onderhoud aan de kunstwerken en hoe te onderhouden boven water onder viaduct Bijdorp	Beheer en onderhoud van de kunstwerken blijft minimaal hetzelfde als in huidige situatie en wordt waar mogelijk verbeterd. Aan de aannemer om te bepalen of er een inspectiepad moet worden aangelegd of dat inspecties middels verreikers uitgevoerd kunnen worden.	Ja	Huidig onderhoudsniveau moet minimaal in stand blijven en in object RI&E zijn opgenomen.	x	x	x	Onderhoudsrisico blijft gelijk (checken IVD onderhoudsrisico's)	nvt				
2	Planuitwerking (D&C)	Nota varianten afweging: 20231128-0477966-VenR A4-A20-RAP-035 WP-TM-23 Variantenanalyse-nota Bijdorp.pdf	Verkeershinder	De verkeersstromingen moeten door blijven gaan of het kunstwerk volledig afsluiten voor verkeer gedurende de werkzaamheden	De verkeersstromingen moeten door blijven gaan	Ja	Zo min mogelijk verkeershinder veroorzaken op de A4, A20 en het rondom liggende wegennet	x			Het werkvak en het doorgaande verkeer komen met elkaar in aanraking.	8	Het toenemen van drukte in het onderliggend wegennet	8		
3	Planuitwerking (D&C)	Nota's varianten afweging: 20231128-0477966-VenR A4-A20-RAP-036 WP-TM-23 Variantenanalyse-nota Hargalaan.pdf, 20231128-0477966-VenR A4-A20-RAP-037 WP-TM-23 Variantenanalyse-nota Zoomweg.pdf	Verkeershinder	De verkeersstromingen moeten door blijven gaan of het kunstwerk volledig afsluiten voor verkeer gedurende de werkzaamheden. Dit gaat om het verkeer op de verbindingsweg en niet op onderliggende wegennet.	De verkeersstromingen worden gestemd	Ja	Het dek moet gevijzeld worden om de werkzaamheden uit te voeren. Hierdoor is verkeer niet mogelijk.	x	x		Het toenemen van drukte op de omliggingsroutes en onderliggend wegennet.	8				
4	Planuitwerking (D&C)	20231221_Definitief Bereikbaarheidsplan_0477966.pdf	Verkeershinder	Op de A20 onder het viaduct Zoomweg de rijstroken verleggen of afsluiten i.v.m. het plaatsen van de vlijzelconstructie. Mogelijke snelheidsverlaging op deze verlegde rijstroken.	Rijstroken op de A20 onder het viaduct Zoomweg worden verlegd. Er wordt ook een snelheidsverlaging ingesteld.	Ja	Om de veiligheid van de medewerkers te kunnen borgen is er voor gekozen om de rijstroken op de A20 te verleggen zodat er een veilige werkplek voor de medewerkers gecreëerd wordt.	x			Het werkvak en het doorgaande verkeer komen dicht langs elkaar te liggen	8				
5	Planuitwerking (D&C)	20231221_Definitief Bereikbaarheidsplan_0477966.pdf	Verkeershinder	Combineer je het slot van Hargalaan- Zoomweg of het slot van Bijdorp en Zoomweg?	Wij laten hem nu vrij aan de aannemer.				x							
6	Planuitwerking (D&C)	20231221_Definitief Bereikbaarheidsplan_0477966.pdf	Verkeershinder	Het viaduct Bijdorp (Noord en Zuid) in zijn geheel in één keer aanpakken (A20 volledig dicht) of per viaduct (Noord of Zuid) te vervangen (A20 per rijrichting)	Per viaduct vervangen.	Ja	De keuze is gemaakt om de verkeershinder op de A20 te minimaliseren.	x			Het werkvak en het doorgaande verkeer komen dicht langs elkaar te liggen	8	Het toenemen van drukte in het onderliggend wegennet	8		
7	Planuitwerking (D&C)	Nota varianten afweging: 20231128-0477966-VenR A4-A20-RAP-035 WP-TM-23 Variantenanalyse-nota Bijdorp.pdf	Kabels en leidingen onder de kunstwerken verleggen	Kabels en leidingen kunnen blijven liggen of kunnen verlegd worden	Kabels en leidingen die onder het kunstwerk aanwezig zijn worden verlegd indien deze zich op een locatie bevinden waar constructies in de ondergrond worden aangebracht of waar i.v.m. de uitvoering knelpunten ontstaan	Ja	De keuze is gemaakt om kabels en leidingen te verleggen zodat er geen schade ontstaat aan de kabels en leidingen; Dit geldt uitsluitend voor viaduct Bijdorp.	x			Werkzaamheden uitvoeren in mogelijk verontreinigde grond.	14	Elektrocutie (graafwerkzaamheden)			
8	Planuitwerking (D&C)	20231017-477966-knelpuntennotitie k&l V&R A4-A20-v1.0.pdf	Kabels en leidingen onder de kunstwerken verleggen	Kabels en leidingen verleggen binnen de contouren van het Kunstwerk of door een boring	Kabels en leidingen verleggen binnen de contouren van het kunstwerk	Ja	In overleg met kabel- en leidingbeheerders is uitdrukkelijk de voorkeur uitgesproken voor verlegging zonder boring. Dit i.v.m. de bereikbaarheid van k&l in de eindsituatie en het voorkomen van extra kosten bij een boring.	x			Werkzaamheden uitvoeren in mogelijk verontreinigde grond. (door derde)	14				
9	Planuitwerking (D&C)	Nota's varianten afweging: 20231128-0477966-VenR A4-A20-RAP-036 WP-TM-23 Variantenanalyse-nota Hargalaan.pdf, 20231128-0477966-VenR A4-A20-RAP-037 WP-TM-23 Variantenanalyse-nota Zoomweg.pdf	Constructieve levensduur en borging van de constructieve veiligheid	Restlevensduur maximaal (vervanging) of minimaal (renovatie)	Renoveren van het viaduct waarbij de restlevensduur van minimaal 30 jaar is geborgd.	Ja	De restlevensduur dient minimaal 30 jaar te bedragen	x	x							
10	Planuitwerking (D&C)	Nota varianten afweging: 20231128-0477966-VenR A4-A20-RAP-035 WP-TM-23 Variantenanalyse-nota Bijdorp.pdf	Constructieve levensduur en borging van de constructieve veiligheid	Restlevensduur maximaal (vervanging) of minimaal (renovatie)	Vervangen van het dek om restlevensduur te borgen	Ja	De restlevensduur dient minimaal 30 jaar te bedragen	x			Door de keuze van hergebruik van het landhoofd van Bijdorp dient het risico van het bezwijken van het landhoofd tijdens de gefaseerde sloop beheerst te worden.	6		nvt		
11	Planuitwerking (D&C)	Nota varianten afweging: 20231128-0477966-VenR A4-A20-RAP-035 WP-TM-23 Variantenanalyse-nota Bijdorp.pdf	Landhoofden hergebruiken of vernieuwen	Er zijn in de variantenafweging meerdere keuzes waarbij gekozen kan worden voor een gedeeltelijk nieuwe constructie (nieuw dek, gebruiken bestaande landhoofden) of een geheel nieuwe constructie	De bestaande landhoofden worden hergebruikt en opgenomen in de nieuwe constructie	Ja	Zie onderbouwing 20230718-0477966-VenR A4-A20-RAP-028 WP-TM-17 OKU Ontwerpnota Bijdorp	x			Door de keuze van hergebruik van het landhoofd van Bijdorp dient het risico van het bezwijken van het landhoofd tijdens de gefaseerde sloop beheerst te worden.	6		nvt		
12	Planuitwerking (D&C)	20240202-0477966-VenR A4-A20-RAP-040 WP-TM-18 RO Ontwerpnota Bijdorp.pdf	De verkeershinder dient tijdens realisatie beperkt te worden	Om minder hinder te veroorzaken op de verkeersstroom op de A20 bij Bijdorp kan er gekozen worden om werkzaamheden gefaseerd uit te voeren onder het viaduct of in één fase als het dek verwijderd is.	Er wordt gekozen om de werkzaamheden voor de nieuwe landhoofden gefaseerd uit te voeren, waarbij het grootste deel van de werkzaamheden kan worden uitgevoerd zonder hinder te veroorzaken op de A20	Ja	Er wordt gebouwd in een afgesloten bouwvak.	x			Lassen van segmenten	13	Hijzen/ verplaatsen in een relatieve kleine ruimte	15		

Nr.	Projectfase	Bron	Step 1: Situatie omschrijving	Step 2: Dilemma	Step 3: Keuze	in IVP	Step 4: Motivering	BD	HL	ZW	Step 5: Gevolg					
											Omschrijf de gevolgrisco's (de gevolgen van de keuze)					
											Gevolgrisco 1	Risico nummer Ontwerp RIE	Gevolgrisco 2	Risico nummer Ontwerp RIE	Gevolgrisco 3	Risico nummer Ontwerp RIE
13	Planuitwerking (D&C)	20231221_Definitief Bereikbaarheidsplan_0477966.pdf en 20240202-0477966-VenR A4-A20-RAP-042 WP-TM-18 RO Ontwerpnota Zoomweg.pdf	Werkterreinen dienen veilig in- en uitgereden kunnen worden (bereikbaarheid)	Gebruik maken van bestaande infrastructuur om werkterrein te verlaten of tijdelijke alternatieve ontsluiting realiseren	Bij de Zoomweg is er geen mogelijkheid om tijdens realisatie de werklocatie veilig te verlaten. Er wordt gekozen om een alternatieve ontsluiting voor personenvervoer aan te leggen aan de noordzijde achter het bestaande geluidsscherm A20. Materialen/ materialen dienen in de nacht via de A20 aangevoerd te worden in de nachtelijke afsluiting.	Ja	Het is niet wenselijk om verkeer achteruit of tegen de richting in terug te laten rijden over de verbingsboog naar de aansluiting A20 Oost - A4 Noord	x			Werkuilrit ter plaatse van Lepelaarsingel in combinatie met verkeer op onderliggend wegennet (kruising werkverkeer en normaal verkeer)	17	Door onvoldoende afstand tot de watergang langs werkwegen kan werkverkeer van de watergang raken en in de watergang terecht komen.	16	Het inregelen van verkeersafzettingen ten behoeve van het laden/ lossen van machines en materieel.	8
14	Planuitwerking (D&C)	20231221_Definitief Bereikbaarheidsplan_0477966.pdf en 20240202-0477966-VenR A4-A20-RAP-042 WP-TM-18 RO Ontwerpnota Zoomweg.pdf	De landhoofden en de buitenste pijlers zijn af te schermen van verkeer en in te richten als veilige werkplekken.	De bereikbaarheid voor werknemers moet geregeld worden.	De landhoofden en buitenste pijlers zijn bereikbaar via een tijdelijk aan te leggen werkweg.	Ja	Tijdens uitvoering is de verbingslus volledig afgesloten, waarmee de veiligheid voor werknemers op het dek geborgd is. Met de keuze is het werkgebied veilig te bereiken.			x						
15	Planuitwerking (D&C)	20240202-0477966-VenR A4-A20-RAP-040 WP-TM-18 RO Ontwerpnota Bijdorp.pdf	Bij Bijdorp dienen prefab liggers ingehesen te worden voor de nieuwe dekken, waarbij de kraan op verschillende posities kan worden opgesteld	Kraan kan worden opgesteld boven op de A20 of aan de onderzijde van het viaduct	Er is voor gekozen om de kraanopstelling aan de onderzijde van het viaduct te positioneren	Ja	Bij opstellen van de kraan aan de onderzijde is het bereik van de giek groter, is de draaicirkel kleiner en staat de kraan zo ver mogelijk van de in gebruik zijnde andere rijbaan af	x			Schade aan K&L.		Hijsen van zware lasten	7		
16	Planuitwerking (D&C)	20231221_Definitief Bereikbaarheidsplan_0477966.pdf en 20240202-0477966-VenR A4-A20-RAP-042 WP-TM-18 RO Ontwerpnota Zoomweg.pdf	Bereikbaarheid van de werkruimte in de middenberm van de A20	Inrijden vanaf de A20 of via het gevijzeld dek	Gekozen is om via het dek (bovenaf) de werkruimte te bereiken en indien Zoomweg uitgevoerd wordt samen met Bijdorp kan die van de afgesloten rijrichting worden benaderd.	Ja	Aangezien er een stremming is kan hier gebruik van worden gemaakt.			x	Aanvoer van materiaal en materieel via de A20 uitvoeren in de nacht. Hiervoor moet tijdens het lossen rijbanen worden gestremd.	8				
17	Planuitwerking (D&C)	20231221_Definitief Bereikbaarheidsplan_0477966.pdf en 20240202-0477966-VenR A4-A20-RAP-042 WP-TM-18 RO Ontwerpnota Zoomweg.pdf	De middenpijler in de A20 dient aan beide zijden te worden afgeschermd en wordt hiermee een werkeiland.	De bereikbaarheid voor werknemers moet geregeld worden.	Er is een trappentoren voorzien vanaf het werkeiland naar de bovenliggende lus en binnen het werkeiland is er nog ruimte om in geval van calamiteiten in lengterichting te vluchten. Indien Zoomweg uitgevoerd wordt samen met Bijdorp kan die van de afgesloten rijrichting worden benaderd.	Ja	Tijdens uitvoering is de verbingslus volledig afgesloten, waarmee de veiligheid voor werknemers op het dek geborgd is. Met de keuze is het werkgebied veilig te bereiken.			x						
18	Planuitwerking (D&C)	20240202-0477966-VenR A4-A20-RAP-040 WP-TM-18 RO Ontwerpnota Bijdorp.pdf	Tijdelijke opvangconstructie zit uitvoering in de weg.	Moment van het verwijderen van de opvangconstructie bepalen.	De tijdelijke opvangconstructie pas verwijderen als de weg gestremd is.	Ja	Het is niet wenselijk de tijdelijke constructie eerder te verwijderen.	x								
19	Planuitwerking (D&C)	20240202-0477966-VenR A4-A20-RAP-040 WP-TM-18 RO Ontwerpnota Bijdorp.pdf	T.b.v. hergebruiken van bestaande funderingen moeten extra funderingspalen worden aangebracht naast de bestaande paalfundering	Er zijn meerdere paalsystemen mogelijk waar een keuze voor moet worden gemaakt.	De nieuwe paalfundering aanbrengen direct naast bestaande paalfundering met een schroevend aangebracht grondverdringend systeem.	Ja	Een schroefstelsel geeft de minste trillingen en leidt daardoor tot een beheerst risico.	x			De grond die verdrongen wordt kan andere systemen (bijvoorbeeld het landhoofd of funderingspaal) instabiel maken.	nvt				
16	Planuitwerking (D&C)	20231221_Definitief Bereikbaarheidsplan_0477966.pdf	Verkeershinder	Er kan gekozen worden om de werkzaamheden overdag of 's nachts en in het weekend uit te voeren	Werken in het weekend en inzet meerdere ploegen bij volledige stremmingen. (2 shifts van 8 uur)	Ja	Zo min mogelijk verkeershinder veroorzaken op de A4, A20 en het rondom liggende wegennet.	x	x	x	Vermoedelijk door te veel (nachtelijk)arbeidsuren te maken					
17	Planuitwerking (D&C)	20231221_Definitief Bereikbaarheidsplan_0477966.pdf	Verkeershinder	Wel of niet toepassen van een 4-0 systeem. Met een verkeerssysteem met 4-0 indeling op één van de dekken zijn de werkelijke belastingen mogelijk hoger dan in de huidige situatie, er wordt dan nog steeds aan het wettelijk voorgeschreven veiligheidsniveau	Geen 4-0 systeem toepassen.	Ja	Ter voorkoming van het risico op een calamiteit (bezwijken dek) wordt nu uitgegaan van volledige afsluiting van één rijrichting tijdens de gefaseerde werkzaamheden.	x			Toenemende drukte op de onderliggende wegennet	8				
18	Planuitwerking (D&C)	20231221_Definitief Bereikbaarheidsplan_0477966.pdf	Verkeershinder	Tijdens de stremming van Bijdorp het verkeer wisselend West>Oost en vervolgens Oost>West strekken of alleen een richting strekken.	Tijdens de stremming ter plaatse van viaduct Bijdorp blijft de richting West>Oost op de A20 altijd open en het verkeer richting Oost>West wordt gestremd.	Ja	Besluit is in overleg met de verkeerskundigen van RWS en de Veiligheidsregio besloten.			x	Kans op ongevallen door gewijzigde wegsituatie.	8	Het toenemen van drukte in het onderliggend wegennet	8		
20	Planuitwerking (D&C)	Ontwerpnota's: 20240202-0477966-VenR A4-A20-RAP-042 WP-TM-18 RO Ontwerpnota Zoomweg.pdf, 20240202-0477966-VenR A4-A20-RAP-041 WP-TM-18 RO Ontwerpnota Hargalaan.pdf	De ruimte tussen het huidige (verschoven) dek en de frontwand is beperkt en de toestand van deze frontwand kan niet worden geïnspecteerd.	Huidige frontwand handhaven of vervangen.	De frontwand wordt preventief vervangen.	Ja	Het dek moet worden gevijzeld waardoor er al een stremming nodig is. Om de onzekerheid weg te nemen wordt de frontwand tijdens het werk vervangen wat risico's wegneemt en de kosten zijn inhaalbaar t.o.v. de reeds noodzakelijke maatregelen.			x	x					
21	Planuitwerking (D&C)	Ontwerpnota's: 20240202-0477966-VenR A4-A20-RAP-042 WP-TM-18 RO Ontwerpnota Zoomweg.pdf, 20240202-0477966-VenR A4-A20-RAP-041 WP-TM-18 RO Ontwerpnota Hargalaan.pdf	Vervangen oplegblokken	Er dient een uitvoeringsmethode gekozen te worden.	Het dek wordt circa 170 cm gevijzeld om de werkzaamheden ten aanzien van betonrenovatie te kunnen uitvoeren.	Ja	Voor het vervangen van oplegblokken is dit de meest gangbare methode.			x	x	Wanneer ongelijk gevijzeld wordt kan het wegdek instabiel worden.	10			
22	Planuitwerking (D&C)	20231221_Definitief Bereikbaarheidsplan_0477966.pdf	Verkeershinder	De keuze is dat er wel of geen fietsers tijdens de werkzaamheden onder het viaduct door kunnen fietsen.	Fietspad afsluiten (Bijdorp) afsluiten voor verkeer en deze verleggen naar weg voor viaduct	Ja	De afweging is gemaakt zodat er ongevallen voorkomen kunnen worden.			x		Fietsers die toch in het werkvak terecht komen.	8			
23	Planuitwerking (D&C)	20231221_Definitief Bereikbaarheidsplan_0477966.pdf	Verkeershinder	Een omleidingsroute instellen of een keuze maken dat fietsers en voetgangers zich veilig onder het viaduct kunnen vervoeren	Fietspad versmallen (Hargalaan) zodat fietsers af moeten stappen en samen met voetgangers onder het viaduct door lopen.	Ja	Het is niet mogelijk om een acceptabele omleidingsroute in te stellen voor voetgangers en fietsers.			x		Fietsers en voetgangers die toch in het werkvak terecht komen.	8			

