



Rapportage Verkeer en Maakbaarheid

Trechterstap 3 locaties

Beoordelingen locatievarianten voor planstudie ring Utrecht

Datum	11 november 2013
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat Midden Nederland
Informatie	
Telefoon	
Fax	
Uitgevoerd door	Projectteam Ring Utrecht
Opmaak	
Datum	11 november 2013
Status	Definitief
Versienummer	D1

Inhoud

Inleiding—6

1 Methode van beoordeling—7

- 1.1 inleiding—7
- 1.2 Definities—7

2 Beoordelingen per locatie—9

- 2.1 Locatie 1 Utrecht Noord—9
- 2.2 Locatie 2 Onderdoorgang Voordorpsedijk—11
- 2.3 Locatie 3 Biltse Rading/aansluiting A27 Utrecht-Veemarkt—12
- 2.4 Locatie 4 Onderdoorgang Biltsestraatweg—12
- 2.5 Locatie 5 Crossover—13
- 2.6 Locatie 6 Aansluiting de Uithof—16
- 2.7 Locatie 7 Fietstunnel De Bilt - Uithof—19
- 2.8 Locatie 8 Knooppunt Rijnsweerd—20
- 2.9 Locatie 9 Toegang tot de Uithof—22
- 2.10 Locatie 10 Kromme Rijn—24
- 2.11 Locatie 11 Groene Verbinding—26
- 2.12 Locatie 12 Waijensedijk—29
- 2.13 Locatie 13 Fietsverbinding Lunetten—32

Inleiding

In het kader van de Planstudie Ring Utrecht zijn de varianten voor 13 specifieke locaties op basis van Expert Opinion beoordeeld. Er is beoordeeld op de aspecten verkeer, verkeersveiligheid, toekomstvastheid, maakbaarheid en robuustheid. In deze rapportage staan de resultaten van de Expert Opinion beschreven. De Expert Opinion is een onderdeel van Trechterstap 3.

De locaties waarop de varianten zijn beoordeeld zijn de volgende:

1. A27 aansluiting Utrecht-Noord
2. Onderdoorgang Voordorpsedijk
3. Biltse Rading/aansluiting A27 Utrecht-Veemarkt
4. Onderdoorgang Biltsestraatweg
5. Crossover Utrecht-Veemarkt
6. Aansluiting A28 De Uithof
7. Fietstunnel De Bilt/De Uithof
8. Knooppunt Rijnsweerd
9. Onderdoorgangen tot De Uithof
10. Kromme Rijn
11. Groene Verbinding Amelisweerd
12. Fietsverbinding Waijensedijk
13. Fietsverbinding Lunetten

De locaties zijn verdeeld over twee niveau's: locaties op structuurniveau en locaties op inpassingsniveau.

Op structuurniveau: locatievarianten voor aansluitingen of knooppunten (1, 5, 6 en 8).

Op inpassingsniveau: kruisende verbindingen (onderdoorgangen en viaducten) (2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 12 en 13)

1 Methode van beoordeling

1.1 inleiding

Alle locatieontwerpen zijn intern binnen Rijkswaterstaat beoordeeld op verkeerskundige prestaties en technische maakbaarheid. De beoordelingen zijn grotendeels gebaseerd op expert opinion.

De beoordelingen zijn het resultaat van drie beoordelingsrondes (juli 2012, januari 2013 en augustus 2013).

De varianten zijn steeds vergeleken met de basisvariant: Selecteren 2.0. (uitzonderingen hierop worden toegelicht per locatievariant)

Er is een score toegekend aan de variant op basis van een zevenpuntenschaal: van - - (veel slechter dan basisvariant) tot ++ (veel beter dan basisvariant).

De toelichting gaat niet in op alle scores die neutraal (score: 0) zijn, omdat de reden voor het geven van een neutrale score meestal gelegen is in het ontbreken van een significant verschil met de basisvariant Selecteren 2.0.

Deze rapportage is input geweest voor het Basisboek Locatievarianten, waarin alle locaties beschreven zijn, en alle beoordelingen uit de diverse teams bij elkaar zijn weergegeven.

1.2 Definities

Er is een zestal beoordelingscriteria aangehouden:

Bron	Thema	Niveau	Aspect
Verkeer	Verkeer	HWN/OWN	Lokale knelpunten in dynamisch model
		HWN/OWN	Verkeersveiligheid; gevolgen ongevalskans
Techniek	maakbaarheid	Totale constructie	Maakbaarheid irt fasering
		verkeerssysteem	Robuustheid: mogelijkheid omleidingsroutes bij calamiteiten
		kosten	Toekomstvastheid; mogelijkheid tot uitbreiding en restcapaciteit Kosten

Criterium Verkeer – lokale knelpunten in dynamisch model voor Hoofdwegennet en onderliggend wegennet.

Het criterium verkeer is beoordeeld op basis van doorstroming. Is er sprake van knelpunten, en hoe ernstig zijn deze knelpunten dan? Dit is beoordeeld op basis van berekeningen met het Dynamisch Model Ring Utrecht. In enkele gevallen waar het dynamisch verkeersmodel te grof bleek, is beoordeeld op basis van expert judgement. Het criterium verkeer is voornamelijk relevant voor de locaties op structuurniveau (aansluiting A27 Utrecht-Noord, Crossover Utrecht-Veemarkt, aansluiting A28 De Uithof en knooppunt Rijnsweerd).

Criterium Verkeer – verkeersveiligheid – Gevolgen voor de ongevalskans op Hoofdwegennet en onderliggend wegennet

Verkeersveiligheid is beoordeeld op basis van de verwachte toe- of afname van het ongevalrisico. Het aspect verkeersveiligheid is van toepassing op zowel locaties op structuurniveau, als op locaties op inpassingsniveau. Ook effecten voor langzaam verkeer zijn meegenomen in de beoordeling. Enkele locaties op inpassingsniveau

hebben een verkeersveiligheidseffect op het hoofdwegennet, bijvoorbeeld als een viaduct een pijler tussen banen van het hoofdwegennet heeft die een onveilige situatie oplevert.

Bij een beoordeling met een - neemt de veiligheidssituatie af ten opzichte van de basisvariant, bij een beoordeling met een + neemt de veiligheidssituatie toe. Bij een beoordeling met een + + is sprake van een substantiële verbetering van de veiligheidssituatie.

Criterium Techniek – Maakbaarheid – maakbaarheid in relatie tot fasering.

Hier wordt beoordeeld of de variant complicaties oplevert voor de maakbaarheid, waarbij het gemak waarmee de variant gebouwd kan worden wordt beschouwd. Bijvoorbeeld als een viaduct alleen op de plek van het huidige viaduct gebouwd kan worden is dat lastiger dan bouwen in het vrije veld.

Bij een beoordeling met een + is de variant makkelijker te bouwen dan de basisvariant, bijvoorbeeld omdat in het vrije veld gebouwd kan worden naast de huidige weg. Bij een beoordeling met een - is de variant lastiger te bouwen, bij een beoordeling met - - is een variant moeilijk, bijvoorbeeld omdat een verbinding langere tijd buiten gebruik gesteld moet worden doordat er op de plek van een bestaand kunstwerk een nieuwe moet komen.

Criterium Techniek – Robuustheid

De mate waarin het verkeerssysteem de mogelijkheid biedt om omrijroutes te creëren bij stremmingen (ongeval, werkzaamheden).

Bij een beoordeling met een + is een eenvoudige omrijroute over korte lengte mogelijk. Bij een beoordeling met een - is een lange omrijroute noodzakelijk.

Criterium Techniek – Toekomstvastheid

De mate waarin de variant mogelijkheden biedt om in de toekomst het wegennet verder uit te breiden.

Bij een beoordeling met een + is toekomstige uitbreiding makkelijk te realiseren (bijvoorbeeld extra opstelstroken bij een aansluiting), bij beoordeling met een - is een toekomstige uitbreiding lastig omdat bijvoorbeeld kunstwerken aangepast moeten worden of rijbanen verlegd zouden moeten worden.

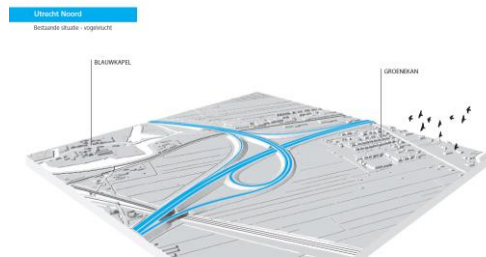
Criterium Techniek – Kosten

Kosten worden eveneens beoordeeld op basis van een expert opinion. Er is beoordeeld of een variant merkbaar duurder wordt dan de basisvariant (- of - -) of goedkoper (+ of + +). Als een variant substantieel duurder wordt dan de basis is in de beoordeling een ## neergezet.

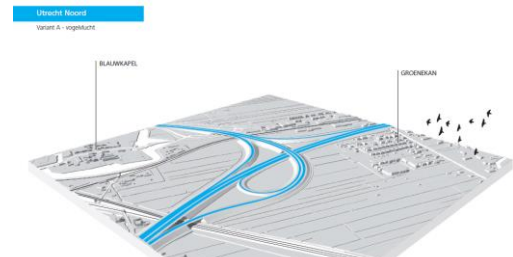
2 Beoordelingen per locatie

2.1 Locatie 1 Aansluiting A27 Utrecht-Noord

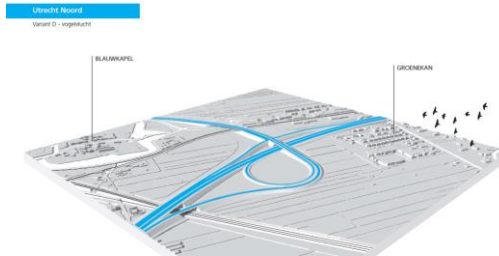
Utrecht Noord	basisvariant	1S7Y.A.1.3	Basisvariant splitsen 7Y
Categorie A structuur	optimaliseren	1S7Y.A.1.3.A	Basisvariant met mogelijkheid van plaatsen van schermen op de boog
	veranderen	1S7Y.A.1.3.D	Vogelbekaansluiting: ruimere boog en halve Haarlemmermeer



Basisvariant



Variant A: Basis met mogelijkheid voor schermen



Variant D: Vogelbekaansluiting

Doelstelling varianten:

- Elimineren van het nabocht-effect
- het mogelijk maken om schermen op de boog te bouwen

Beoordeling met toelichting

Bron	Thema	Niveau	Aspect	Basis variant O 1S7Y.A.1.3	Basisvariant plus A 1S7Y.A.1.3.A	Veranderen D 1S7Y.A.1.3.D
Verkeer	Verkeer	HWN/OWN	Lokale knelpunten in dynamisch model		0	-
		HWN/OWN	Verkeersveiligheid; gevolgen ongevallkans	#1	0	+
Techniek	maakbaarheid	Totale constructie	Maakbaarheid irt fasering		0	-
		verkeerssysteem	Robuustheid: mogelijkheid omleidingsroutes bij calamiteiten		0	0
			Toekomstvastheid; mogelijkheid tot uitbreiding en restcapaciteit		0	0
		kosten	Kosten		0	-

#1 nabochteffect

Bij de krappe bogen uit de basisvariant (1S7Y.A.1.3) en in variant A (1S7Y.A.1.3.A) is er op gebied van verkeersveiligheid een probleem met invoegende vrachtwagens die niet op volledige snelheid kunnen zijn als ze invoegen. Dit probleem is ook in de uitgangssituatie aanwezig. Alleen het verruimen van de bogen tot de volle boogstraal vereist in de richtlijnen heeft dit nadeel niet, omdat daar vrachtwagens op snelheid kunnen komen.

De basisvariant en Variant A hebben een nabocht-effect (dit treedt op als men van een grote naar een kleinere boog rijdt, dit is vanuit veiligheid ongewenst omdat men in de boog moet afremmen om de kleinere bocht te nemen. Variant D heeft deze situatie als enige niet, wat D positiever doet scoren op verkeersveiligheid. Op verkeer (doorstroming) scoort D wel minder dan Basis en A, omdat D een Haarlemmermeeraansluiting heeft waardoor de verkeersdoorstroming op de toeleidende wegvakken slechter wordt.

De bogen van 1S7Y.A.1.3.D voldoen aan de richtlijnen, waardoor deze beter scoort dan de basisvariant.

Qua maakbaarheid is variant D (1S7Y.A.1.3.D) moeilijker, omdat deze op dezelfde locatie aangelegd wordt dan de huidige aansluiting, gegeven het feit dat de aansluiting tijdens de bouw open moet blijven. Variant D heeft op de westkant een Haarlemmermeer, die iets minder goed doorstroomt dan een variant die met vrije bogen op de Noordelijke Randweg Utrecht aankomt.

Tot slot is variant D duurder dan de basisvariant.

2.2 Locatie 2 Onderdoorgang Voordorpsedijk

Onderdoorgang Voordorpsedijk	basisvariant	1S7Y.A.1.4	huidige situatie
Categorie B inpassing	Optimaliseren	1S7Y.A.1.4.V	Vormgevingsvariant herinrichten onderdoorgang
	Verbeteren	1S7Y.A.1.4.A	Verbreden in combinatie met opwaarderen faunapassage

Doelstelling varianten:

- Verbeteren sociale veiligheid
- Verbeteren ecologisch functioneren aanwezige ecopassage

Beoordeling met toelichting

Bron	Thema	Niveau	Aspect	Basisvariant O 1S7Y.A.1.4	Optimaliseren V 1S7Y.A.1.4.V	Verbeteren A 1S7Y.A.1.4.A
Verkeer	Verkeer	HWN/OWN	Lokale knelpunten in dynamisch model		nvt	nvt
		HWN/OWN	Verkeersveiligheid; gevolgen ongevals-kans	#1	0	-
Techniek	maakbaarheid	Totale constructie	Maakbaarheid irt fasering		0	- -
		verkeerssysteem	Robuustheid: mogelijkheid omleidingsroutes bij calamiteiten		nvt	nvt
			Toekomstvastheid; mogelijkheid tot uitbreiding en restcapaciteit		0	0
		kosten	Kosten		0	-

Deze locatie bevindt zich in de categorie van verbeterde inpassing. De onderdoorgang wordt voornamelijk gebruikt door fietsers en bestemmingsverkeer. Daarmee zijn de scores voor verkeer HWN, robuustheid HWN en toekomstvastheid van de oplossing niet relevant.

Voor veiligheid blijft ook bij een verbrede variant (1S7Y.A.1.4.A) de situatie aanwezig dat auto's en fietsers ongescheiden door de tunnel gaan. Op de weg voor en na de onderdoorgang is dat ook zo. De weg is niet breed. Door onder de onderdoorgang de weg ineens te verbreden ontstaat de neiging voor automobilisten om de fietser snel in te halen, wat niet veilig is voor de fietser. Daarom heeft de verbrede variant een negatieve score verkeersveiligheid. Het aanleggen van een breder kunstwerk is moeilijker maakbaar dan het verlengen van het huidige kunstwerk, daarom scoort deze een - -. (overigens onder voorbehoud dat het kunstwerk verlengd kan worden zonder grote constructietechnische ingrepen, dat is nog niet bekend).

Ook de kosten van een bredere onderdoorgang zullen hoger liggen (-).

2.3 Locatie 3 Biltse Rading/aansluiting A27 Utrecht-Veemarkt

Onderdoorgang BiltseRading /aansluiting A27 Utrecht-Veemarkt	basisvariant	1S7YA.1.5	huidige situatie
Categorie B structuur	Optimaliseren	1S7YA.1.5 A	Zuidelijke toerit naar A27 vervallen vanaf Veemarkt

Beoordeling en toelichting

De variant (1S7Y.A.1.5.A) is ingebracht op een meedenksessie waar gesteld werd dat de noordelijke toe- en afrit van de aansluiting niet gebruikt werden en daarom konden vervallen.

Verkeerskundig is dit onderzocht en het blijkt dat de noordelijke toe- en afrit wel degelijk gebruikt worden. Ook vanwege de toekomstige ontwikkeling van het vee-marktterrein in de directe omgeving van de aansluiting, zal de aansluiting naar verwachting niet ongebruikt zijn. Daarom is deze locatievariant vervallen op basis van alleen een verkeerskundige beoordeling (- -).

2.4 Locatie 4 Onderdoorgang Biltsestraatweg

Voor deze locatie is er alleen een optimalisatievariant waarbij de akoestische werking wordt verminderd. Op alle verkeer en techniek aspecten worden geen verschillen verwacht met de huidige situatie. Daarom is deze variant door dit team niet beoordeeld.

2.5 Locatie 5 Crossover Utrecht-Veemarkt

Crossover	basisvariant	1SL7YA.20	basisvariant huidig ontwerp selecteren 2.0
	halfverdiept	1SL7YA.20.7.A	Utrechtseweg half verdiept
Categorie A structuur	ombouwen	1SL7YA.20.7.B	Splitsingspunt hoofdrijbaan A27 noordwaarts + kwart klaverblad
	ombouwen	1SL7YA.20.7.C	Splitsingspunt hoofdrijbaan A27 zuidwaarts + kwart klaverblad
	optimaliseren	1SL7YA.20.7.D	Cross-over hoog tot Rijnsweerd
	versoerd	1SL7YA.20.7.E	Geen cross-over, Veemarkt niet naar Breda
	ombouwen	1SL7YA.20.7.F	Dubbele toerit Veemarkt
		1SL7YA.20.7.G	Verschoven splitspunt zuidwaarts zonder klaverblad

Doelstelling varianten:

- hoge crossover op locatie van de Utrechtseweg voorkomen
- Doelstelling van de crossover was beide gescheiden banen van de noord-zuid richting selecteren bereikbaar maken vanaf aansluiting de Veemarkt.

Bij het beoordelen van de Crossover-varianten zijn voor het aspect verkeer ook de effecten op het onderliggende wegennet meegenomen. Er is zowel in de huidige als in de autonome situatie geen crossover aanwezig.

Beoordeling en toelichting

Bron	Thema	Niveau	Aspect	Basis 0 1SL7YA .20	halfver- diept A 1SL7YA .20.7.A	om- bouwe n B 1SL7YA .20.7.B	om- bouwe n C 1SL7YA .20.7.C	optimal- iseren D 1SL7YA.2 0.7.D	verso- berd E 1SL7YA .20.7.E	om- bouwen F 1SL7YA. 20.7.F	Om- bouwen G 1SL7YA.2 0.7.G
Ver- keer	Verkeer	HWN/O WN	Lokale knelpunten in dyna- misch model		0	-	++	0	--	-	-
		HWN/O WN	Verkeersveiligheid; gevolgen ongevalskans		0	-	0	0	-	-	+
Tech- niek	maak- baarheid	Totale construc- tie	Maakbaarheid irt fasering		-	+	+	0	++	+	+
			Maakbaarheid irt knelpunten folie, viaducten etc		nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	nvt
		verkeers- systeem	Robuustheid: mogelijkheid omleidingsroutes bij calami- teiten		0	-	0	-	-	0	0
			Toekomstvastheid; mogelijk- heid tot uitbreiding en rest- capaciteit		-	0	0	0	-	0	0
kos- ten	kosten	kosten	Meer / Minderkostenindica- tie		-	0	0	0	+	-	0

Variante 1S7YA.20.7.A:

- Verkeersveiligheid: Neutraal gescoord omdat de verdiepte ligging geen significante invloed heeft op de verkeersveiligheid.
- Maakbaarheid: Scoort negatief, de verdiepte ligging is lastig maakbaar.

- Toekomstvastheid: Licht negatieve beoordeling. In verband met de verdiepte ligging van de Utrechtseweg is zowel Utrechtseweg als A27 in deze variant moeilijk te verbreden.
- Kosten: Negatief beoordeeld, omdat er zowel een viaduct voor de Crossover en een verdiepte ligging aangelegd moet worden.

Variant 1S7YA.20.7.B:

- Verkeer: Licht negatief beoordeeld; drie kruisingen op de Biltse Rading achter elkaar, die gekoppeld moeten worden. De afstand tussen de kruisingen wordt heel kort, met als gevolg een inefficiënte verkeersregeling. In de huidige situatie zijn de kruispunten van de aansluiting en de toeleidende onderliggende wegvakken al zwaar- tot overbelast.
- Verkeersveiligheid: Licht negatief beoordeeld vanwege de ingewikkelde kruisingen, kans op spookrijders en stijging van de toerit tussen twee keerwanden.
- Maakbaarheid: Positief omdat je naast de bestaande infrastructuur kunt bouwen en het splitsingspunt van de hoofdrijbaan richting Den Haag versus Breda is gunstig verschoven.
- Robuustheid: Licht negatief beoordeeld; bij stremming is de toerit niet meer als omleidingsroute voor die locatie te gebruiken
- Kosten: Licht negatief beoordeeld, vanwege dubbele keerwand en grondaankopen ten behoeve van kwart klaverblad.

Variant 1S7YA.20.7.C:

- Verkeer: Scoort zeer positief, omdat deze variant in het verkeersmodel goede resultaten laat zien. Bovendien ligt het splitsingspunt van de hoofdrijbaan richting Den Haag versus Breda gunstiger en op het onderliggende wegennet is er meer ruimte tussen de kruispunten.
- Verkeersveiligheid: Neutraal, geen significante verschillen met Selecteren 2.0.
- Maakbaarheid: Positief, zie variant B.
- Robuustheid: Licht negatief beoordeeld; bij stremming is de toerit niet meer als omleidingsroute voor die locatie te gebruiken
- Kosten: Neutraal, er zijn geen damwanden nodig maar er worden wel kosten gemaakt als gevolg van de aankoop van grond ten behoeve van kwart klaverblad.

Variant 1S7YA.20.7.D:

- Door alle aanwezigen is deze variant neutraal gescoord op alle aspecten, de hoge ligging dichterbij knooppunt Rijnsweerd heeft naar verwachting geen invloed op verkeer, maakbaarheid, toekomstvastheid en kosten.

Variant 1S7YA.20.7.E:

- Verkeer: Negatief beoordeeld, Door het weglaten van de crossover is verkeer in de richting Breda op de Waterlinieweg aangewezen, dit levert veel extra druk op voor het onderliggende wegennet.
- Verkeersveiligheid: door extra druk op onderliggend wegennet, grotere kans op ongevallen.
- Maakbaarheid: Positief beoordeeld, er hoeft geen cross over te worden gemaakt.
- Robuustheid: Licht negatief beoordeeld, doordat de aansluiting niet volledig is, is de enige omleidingsmogelijkheid via het OWN..
- Toekomstvastheid: Licht negatief beoordeeld, zie robuustheid.
- Kosten: Positief, het weglaten van de crossover betekent een fors lagere investering.

Variant 1S7YA.20.7.F:

- Verkeer: Licht negatief beoordeeld; drie kruisingen op de Biltse Rading achter elkaar, die gekoppeld moeten worden. Dit is zeer inefficiënt en in de huidige situatie al een probleem.
- Verkeersveiligheid: Licht negatief beoordeeld vanwege de ingewikkelde kruisingen, kans op spookrijders en stijging van de toerit tussen twee keerwanden.
- Maakbaarheid: Positief omdat je naast de bestaande infrastructuur kunt bouwen en het splitsingspunt van hoofd- en parallelbaan is gunstig verschoven.

Variant G (1SL7YA.20.G):

- Verkeer: er zou mogelijk een capaciteitsknelpunt kunnen optreden op het laatste stukje parallelbaan in Rijnsweerd, waar deze enkelstrooks is (na splitsing met richting Amersfoort).
- Verkeersveiligheid: variant G heeft de uitvoegers op de parallelbaan (i.p.v. de hoofdrijbaan), waar met lagere snelheid gereden wordt. Dit is positief voor verkeersveiligheid.
- Maakbaarheid i.r.t. fasering: je kunt de opschuivende rijbanen gebruiken om ze gefaseerd aan te leggen.
- Kosten: geen kunstwerk voor crossover, maar wel extra grondaankoop nodig ten zuiden van Rijnsweerd. Daardoor een neutrale score.

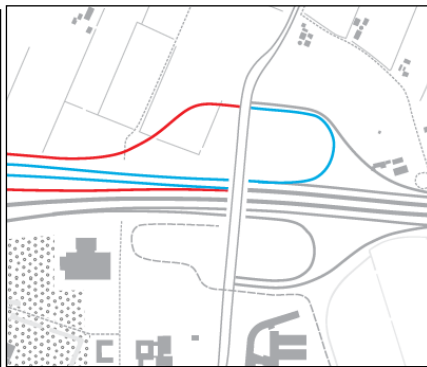
2.6 Locatie 6 Aansluiting A28 De Uithof

Locatie Aansluiting de Uithof op A28	basisvariant	1SL7Y.B.30.1 optimalisatie (3.0)	Basis ontwerp Selecteren 3.0 as A28 op locatie huidige ligging
	Optimaliseren	1SL7Y.B.30.1.B	Dubbele toerit noordzijde, oprit westzijde parallel aan A28
	Optimaliseren	1SL7Y.B.30.1.D	Dubbele toerit noordzijde, toerit westzijde parallel aan A28 (bajonetaansluiting)
	optimaliseren	1SL7Y.B.30.1.J	Veranderen splitspunt verkeer naar A27 na Wetenschapsweg

NB: de vergelijking gebeurt, in afwijking van andere locatievarianten, ten opzichte van Selecteren 3.0. In Selecteren 3.0 is de asligging van de A28 namelijk geoptimaliseerd. De asligging van de A28 bleek bepalend te zijn voor de locatievarianten van de aansluiting De Uithof. Intussen is duidelijk dat de tram ten zuiden van de A28 ruimte kan geven aan de A28, zodat de asverschuiving niet meer nodig is. De verschillen tussen de verschillende aansluitingsvarianten kunnen beter beschouwd worden als vergeleken wordt met de situatie zonder asverschuiving.



Variant Basis



Variant B



Variant D



Variant J

Doelstelling varianten:

- goede verkeerskundige doorstroming op de kruispunten op de Universiteitsweg met de toe- en afritten.

- Een goede doorstroming is van belang voor de bereikbaarheid van het medisch cluster op De Uithof en de aanrijtijden van ambulances.
- Sparen van de cultuurhistorisch waardevolle boerderij in het noordoostkwadrant van de aansluiting.
- Zoveel mogelijk sparen van EHS

Beoordeling en toelichting

Bron	Thema	Niveau	Aspect	Basisvariant O	Optimaliseren B	Optimaliseren D	Optimaliseren J
Verkeer	Verkeer	HWN/OWN	Lokale knelpunten in dynamisch model	#1	++	+	0/+
		HWN/OWN	Verkeersveiligheid; gevolgen ongevals-kans		+	0/-	0/+
Tech-niek	maak-baarheid	Totale constructie	Maakbaarheid irt fasering		0	0	0
			Maakbaarheid irt knelpunten folie, viaducten etc		nvt	nvt	nvt
		verkeers-systeem	Robuustheid: mogelijkheid omleidingsroutes bij calamiteiten		0	0	0
			Toekomstvastheid; mogelijkheid tot uitbreiding en restcapaciteit	#2	+	+	0
		kosten	Kosten		0	0	0

#1= Basisvariant Uithof scoort verkeerskundig beter dan autonome situatie, want in autonoom neemt de verkeersdruk toe, terwijl de capaciteit van de nu al zwaar belaste kruispunten gelijk blijft.

#2 = robuustheid van de basisvariant is negatief ten opzichte van autonoom, omdat door de complexe situatie agv selecteren 3.0 uitbreiding niet eenvoudig zal zijn.

Omdat verkeerskundig de verschillende varianten op de A28 geen effecten teweegbrengen, is de verkeerskundige beoordeling gebaseerd op effecten op de doorstroming op de kruispunten met de Universiteitsweg. Dit is onderzocht met inzet van het programma Cocon.

Variant B (1SL7Y.B.30.1.B):

- Verkeer: verkeerskundig scoort deze variant beter dan de Basisvariant, omdat het kruispunt tussen de Universiteitsweg en de noordelijke toe- en afrit van de A28 beter doorstroomt.
- Verkeersveiligheid: kleinere ongevalskans dan Basisvariant, omdat door het toepassen van twee toeritten geen splitsingspunt meer nodig is.
- Robuustheid: geen impact op het hele systeem, alleen bij calamiteiten op de aansluiting zelf is de enige omleidingsroute (bij alle varianten) de Waterlinieweg, dus alle varianten scoren hier hetzelfde.
- Toekomstvastheid: Bij B kunnen in de toekomst de toeritten en invoegstroken nog dubbelstrooks gemaakt worden, wat extra capaciteit oplevert. Bij de basisvariant kan dit niet.

Variant D (1SL7Y.B.30.1.D):

- Verkeer: verkeerskundig beter dan Basis omdat het kruispunt tussen de Universiteitsweg en de toe- en afrit van de A28 beter door-

stroomt, maar minder goed dan B omdat er een extra kruispunt (met VRI's) aan toegevoegd wordt.

- Verkeersveiligheid: Door de twee kruisingsvlakken zijn er meer conflictpunten op de Universiteitsweg, dus een grotere ongevalskans.
- Maakbaarheid i.r.t. fasering: is bij alle varianten gelijk.
- Robuustheid: geen impact op het hele systeem, alleen bij calamiteiten op de aansluiting zelf is de enige omleidingsroute is (bij alle varianten) de Waterlinieweg, dus alle varianten scoren hier hetzelfde.
- Toekomstvastheid: Bij D kunnen in de toekomst eventueel de toeritten en invoegstroken nog dubbelstrooks gemaakt worden, wat extra capaciteit oplevert. Bij de basisvariant kan dit niet.

Variant J (1SL7Y.B.30.1.J):

- Verkeer: Scoort iets beter dan de Basisvariant omdat het splitspunt van de banen voorbij de boog van de toerit is gelegd: er is hierdoor minder turbulentie bij het begin van de toerit en op de Universiteitsweg, daardoor is de afstroming beter.
- Verkeersveiligheid: hier maakt de automobilist de keuze voor een richting op een later moment dan in de basisvariant, waar het overzicht over de hele weg beter is.
- Robuustheid: geen impact op het hele systeem, alleen bij calamiteiten op de aansluiting zelf is de enige omleidingsroute (bij alle varianten) de Waterlinieweg, dus alle varianten scoren hier hetzelfde.
- Toekomstvastheid: Bij J kan in de toekomst niet eenvoudig uitgebreid worden. Gelijke score als basis.

2.7 Locatie 7 Fietstunnel De Bilt – De Uithof

Fietstunnel De Bilt - Uithof	basisvariant	1S7Y.B.1.6	Basis variant
Categorie B inpassing	Optimaliseren	1S7Y.B.1.6 V	Vormgevingsvariant herinrichten onderdoorgang
	Verbeteren	1S7Y.B.1.6 A	Verbreden onderdoorgang

De fietstunnel wordt alleen gebruikt door fietsers, daarom zijn de criteria doorstroming HWN, Robuustheid HWN en toekomstvastheid HWN niet van toepassing.

De geoptimaliseerde variant (1S7Y.B.1.6.V) waarbij de toegang vrij gemaakt is van bosschages, de aanloop van de fietstunnel verlengd om meer doorzicht te geven en extra lichtinval geregeld is zal naar verwachting weinig uitmaken op het gebied van verkeersveiligheid, robuustheid of aanlegkosten.

De verbrede variant (1S7Y.B.1.6.A) zal echter duurder zijn, omdat hierin het fietspad ook verdiept wordt aangelegd(- -). Het betekent een nieuw viaduct in plaats van het oude. Dat maakt ook de maakbaarheid moeilijker (- -) Qua verkeersveiligheid is er geen probleem aangezien er alleen fietsers onderdoor gaan en het fietspad wel volledige breedte volgens de richtlijnen heeft (0)

Bron	Thema	Niveau	Aspect	Basisvariant O 1S7Y.B.1.6	Optimaliseren V 1S7Y.B.1.6.V	Verbeteren A 1S7Y.B.1.6.A
Verkeer	Verkeer	HWN/OWN	Lokale knelpunten in dynamisch model		nvt	nvt
		HWN/OWN	Verkeersveiligheid; gevolgen ongevalskans		0	0
Techniek	maakbaarheid	Totale constructie	Maakbaarheid irt fasering		0	--
			Maakbaarheid irt knelpunten folie, viaducten etc		nvt	nvt
		verkeerssysteem	Robuustheid: mogelijkheid omleidingsroutes bij calamiteiten		nvt	nvt
			Toekomstvastheid; mogelijkheid tot uitbreiding en restcapaciteit		0	0
	kosten	Kosten		0	--	

2.8 Locatie 8 Knooppunt Rijnsweerd

Rijnsweerd varianten	basisvariant	1SL7YB.20	Basisvariant; huidige ontwerp selecteren 2.0
Categorie A structuur	versoberen plus	1SL7YB.20.7.C	combineren van bogen oost-zuid in Rijnsweerd; bogen hoog (VE)
	versoberen plus	1SL7YB.20.7.D	ombineren van bogen oost-zuid in Rijnsweerd; bogen naar maaiveld (VE)



Basis

Variant C

Variant D

Doelstellingen varianten

- verkeersveiligheid van de varkensboog (boog A28 vanuit Amersfoort naar A27 richting Breda) verhogen
- beperken ruimtebeslag aan westzijde in verband met ontwikkelingsplannen Rijnsweerd

Beoordeling en toelichting

Bro n	Thema	Niveau	Aspect	Basis 0 1SL7YA.20	Versoberen plus C 1SL7YA.20.C	Versoberen plus D 1SL7YA.20.D
Ver kee r	Verkeer	HWN/OWN	Lokale knelpunten in dynamisch model		0	0
		HWN/OWN	Verkeersveiligheid; gevolgen ongevalskans	#1	++	+
Tec hni ek	maakbaarheid	Totale constructie	Maakbaarheid irt fasering		++	+
			Maakbaarheid irt knelpunten folie, viaducten etc		0	0
		verkeerssysteem	Robuustheid: mogelijkheid omleidingsroutes bij calamiteiten		0	0
			Toekomstvastheid; mogelijkheid tot uitbreiding en restcapaciteit		0	0
		kosten	Kosten		+	+

#1 "varkensbocht" is aandachtspunt verkeersveiligheid in autonoom en basisvariant.

De conclusie van de beoordelaars is dat Rijnsweerd Hoog (1S7YA.20.C) beter scoort. Dat komt met name tot uitdrukking in de twee dubbele plussen bij de punten 1 en 2 van de hoofdverkeersstroom Amersfoort richting Breda / Den Haag

Verkeersveiligheid: Doordat de boog is vervangen door een flauwere boog zijn C en D veiliger dan Basis. C scoort hier nog iets beter dan D, omdat de weggebruiker bij C beter doorzicht in het kunstwerk van kruising A27/A28 heeft, het wegbeeld en de belichting zijn hier beter.

Maakbaarheid i.r.t. fasering: C en D scoren hier beide beter dan Basis, omdat je de wijdere boog kunt aanleggen terwijl de huidige boog er nog ligt. C scoort beter dan D omdat hier de hoogteligging van de A27 niet aangepast hoeft te worden.

Kosten: C en D beiden beter dan Basis, omdat er minder vastgoed (Arbo Gebouw) aangekocht hoeft te worden.

2.9

Locatie 9 Toegang tot De Uithof

(onderdoorgangen Leuvenlaan/Archimedeslaan en Weg tot de Wetenschap)

Toegang tot de Uithof	basisvariant	1S7Y.B.1.2	
(Weg tot de Wetenschap en Leuvenlaan)	optimaliseren	1S7Y.B.1.2.V	Vormgevingsschets (verlichting)
	verbeteren	1S7Y.B.1.2.A	verbreden onderdoorgang Leuvenlaan én Weg tot de Wetenschap
Categorie B inpassing	verbeteren plus	1S7Y.B.1.2.B	combineren onderdoorgang Leuvenlaan en Weg tot de Wetenschap

De locatie toegang tot De uithof betreft feitelijk twee locaties met onderdoorgangen van het onderliggend wegennet onder de A27 door, namelijk de onderdoorgang van de Leuvenlaan en de onderdoorgang van de Weg tot de Wetenschap. De beide onderdoorgangen worden in samenhang gezien.

Doelstelling varianten

- verbeteren sociale veiligheid en verkeersveiligheid
- ruimte bieden aan ontwikkelkansen in zone De Uithof – Rijnsweerd
- verminderen barrièrewerking in de poort naar De uithof

Beoordeling en toelichting

Bron	Thema	Niveau	Aspect	Basisvariant 0 1S7Y.B.1.2	Optimaliseren V 1S7Y.B.1.2.V	Verbeteren A 1S7Y.B.1.2.A	Verbeteren plus B 1S7Y.B.1.2.B
Verkeer	Verkeer	HWN/OWN	Lokale knelpunten in dynamisch model		nvt	nvt	nvt
		HWN/OWN	Verkeersveiligheid; gevolgen ongevalsrisico's		0	+	-
Techniek	maakbaarheid	Totale constructie	Maakbaarheid irt fasering		0	-	--
			Maakbaarheid irt knelpunten folie, viaducten etc		nvt	nvt	Nvt
		verkeerssysteem	Robuustheid: mogelijkheid omleidingsroutes bij calamiteiten		nvt	nvt	nvt
			Toekomstvastheid; mogelijkheid tot uitbreiding, restcapaciteit		0	+	0
		kosten	Kosten		0	--	##

Variant 1S7Y.B.1.2.V:

- Deze variant is alleen gericht op het aanpassen van de vormgeving en scoort op alle aspecten neutraal ten opzichte van de basisvariant Selecteren 2.0.

Variant 1S7Y.B.1.2.A:

- Verkeersveiligheid: Positief vanwege het feit dat de slinger uit het fietspad verdwijnt en er meer ruimte is.
- Fasering: Licht negatief beoordeeld omdat de bestaande onderdoorgangen ook moeten worden aangepast.
- Toekomstvastheid: Positief effect omdat de extra breedte zorgt voor meer mogelijkheden, bijvoorbeeld voor een ambulancestrook onder de viaducten.

- Kosten: Negatief beoordeeld omdat er voor twee onderdoorgangen geheel nieuwe dekken, onderbouw en fundering gebouwd moeten worden.

Variant 1S7Y.B.1.2.B:

- Verkeersveiligheid: Licht negatief beoordeeld, vanwege extra verkeer als gevolg van nieuwe functies onder de weg en fietsers die moeten oversteken.
- Fasering: Negatief beoordeeld, het hele weggedeelte van de A27 tussen de twee onderdoorgangen moet uitgegraven worden.
- Toekomstvastheid: Neutrale score; voor de omgeving zijn er mogelijke voordelen vanwege het multifunctionele ruimtegebruik. Voor aanpassing van de snelweg zelf moet er in de toekomst echter rekening gehouden worden met deze functies.
- Kosten: negatief omdat deze variant substantieel duurder is.

2.10 Locatie 10 Kromme Rijn

Variant	Nummer	Typering
Basisvariant	1S7Y.B.1.5	<ul style="list-style-type: none"> Huidige onderdoorgang vanwege verbreding van de A27 met circa 40 meter verlengen tot circa 105 meter.
Optimaliseren	1S7Y.B.1.5.V	<ul style="list-style-type: none"> Verlichting aanbrengen Verlengen bestaand viaduct met hoge fundering; verhoogde buitenste rijbanen: onderzijde buitenste rijbanen circa 0,70 meter hoger dan nu
Verbeteren	1S7Y.B.1.5.A	<ul style="list-style-type: none"> Verlichting aanbrengen Verbreden viaduct met rechtstaande wanden en open hoek naar De Uithof Opheffen versmalling Kromme Rijn Ecologische oevers langs Jaagpad Fietspad verlagen Verhoging fundering buitenste rijbanen: onderzijde buitenste rijbanen circa 0,70 meter hoger dan nu
Verbeteren+	1S7Y.B.1.5.B	<ul style="list-style-type: none"> Verlichting aanbrengen Verbreden viaduct; verlengen profiel Vossegatsedijk Opheffen versmalling Kromme Rijn Ecologische oevers langs Jaagpad Verhoging fundering buitenste rijbanen: onderzijde buitenste rijbanen circa 1,50 meter hoger dan nu

Kromme Rijn - varianten



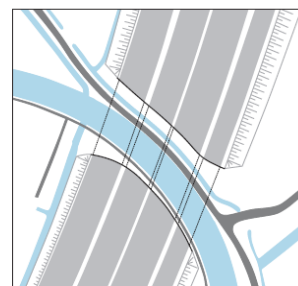
Optimaliseren

- › Verlichting
- › Vervangen hooggefundeerd landhoofd door laaggefundeerd landhoofd



Verbeteren

- › Verlichting
- › Verbreden viaduct met open hoeken
- › Ecologische oevers
- › Verlaagd fietspad



Verbeteren plus

- › Verlichting
- › Verbreden viaduct met open hoeken en het verlengen van profiel Vossegatsedijk
- › Ecologische oevers
- › Verhogen buitenste rijbanen

De Kromme Rijn loopt samen met de Vossegatsedijk (aan de noordzijde) en het Jaagpad (aan de zuidzijde) in één onderdoorgang onder de A27 door. Figuur B5.1 toont de situatie ter plekke, gezien vanaf de stadszijde. De onderdoorgang is ongeveer 25 meter breed, 65 meter lang en erg laag (2,30 meter bij de Vossegatsedijk). De onderdoorgang wordt intensief gebruikt door grote aantallen recreanten (fietsers en voetgangers). Omdat de onderdoorgang laag (en smal) is en er weinig lichtinval is, wordt de onderdoorgang als sociaal onveilig ervaren, zo is in meedenkbijeenkomsten aangegeven. Uit deze meedenkbijeenkomsten kwam ook naar voren dat juist deze plek zich leent als ecologische verbindingzone en dat het wenselijk is te kijken naar mogelijkheden om hier voor recreanten een aantrekkelijk toegang tot het buitengebied te creëren en zichtassen te versterken.

Doelstelling varianten

- verbeteren sociale veiligheid
- meer ruimte en licht in de onderdoorgang brengen.
- Creëren ecologische verbindingzone

Beoordeling en toelichting

Bron	Thema	Niveau	Aspect	Basisvariant 0 1S7Y.B. 1.5	Optimaliseren V 1S7Y.B. 1.5.V	Verbeteren A 1S7Y.B. 1.5.A	Verbeteren plus B 1S7Y.B.1. 5.B
Verkeer	Verkeer	HWN/OWN	Lokale knelpunten in dynamisch model		nvt	nvt	nvt
		HWN/OWN	Verkeersveiligheid; gevolgen ongevalskans		0	0	0
Techniek	maakbaarheid	Totale constructie	Maakbaarheid irt fasering		0	--	--
			Maakbaarheid irt knelpunten folie, viaducten etc				
		verkeerssysteem	Robuustheid: mogelijkheid omleidingsroutes bij calamiteiten		nvt	nvt	nvt
			Toekomstvastheid; mogelijkheid tot uitbreiding, restcapaciteit		0	0	0
		kosten	Kosten		0	--	--

Deze locatie bevindt zich in de categorie van verbeterde inpassing. De onderdoorgang wordt voornamelijk gebruikt door fietsers en wandelaars. Daarmee zijn de scores voor verkeer HWN, robuustheid HWN en toekomstvastheid van de oplossing niet relevant.

Qua verkeersveiligheid voldoen alle opties aan de richtlijnen voor breedtes van fietspaden, daarom scoren alle varianten neutraal voor verkeersveiligheid, ook als deze gescoord wordt als veiligheid van fietsers.

In alle varianten behalve optimaliseren (1S7Y.B.1.7.V) wordt het huidige kunstwerk aangepast. Aangezien op dezelfde plek een nieuw kunstwerk aangebracht moet worden maakt dit de maakbaarheid ingewikkelder (--) en tevens ook duurder (- -). Naar verwachting zal de verbeterde variant (1S7Y.B.1.5.A) minder duur zijn dan de verbeterde plus variant (1S7Y.B.1.5.B), (dit zal te zien zijn in de kostenraming) aangezien in die laatste variant ook het hele kunstwerk hoger zal moeten worden Dit heeft een uitstralingseffect over een lang stuk van de A27.

2.11 Locatie 11 Groene Verbinding

Variant	Nummer	Typering
Verbeteren / A	1S7Y.B.1.4.A	<ul style="list-style-type: none"> • Overkapping met maximale breedte (250 meter) • Zo noordelijk mogelijke ligging, beginpunt bij Koningsweg • Accent op laanstructuur Koningsweg
Verbeteren / B	1S7Y.B.1.4.B	<ul style="list-style-type: none"> • Overkapping met maximale breedte (250 meter) • Zo zuidelijk mogelijke ligging, beginpunt vóór Koningsweg • Accent op laanstructuur Koningsweg • Fietsroute Lunetten-Amelisweerd over het Dak
Verbeteren / C	1S7Y.B.1.4.C	<ul style="list-style-type: none"> • Smallere overkapping, met aparte passage Koningsweg • Noordelijke ligging • Route tussen Amelisweerd en sportvelden over de overkapping
Verbeteren / D	1S7Y.B.1.4.D	<ul style="list-style-type: none"> • Smallere overkapping • Zuidelijke ligging, Koningsweg over de overkapping • Accent op laanstructuur Koningsweg • Toevoeging fietsbrug die Amelisweerd met Maarschalkerweerd verbindt



Variant A



Variant B



Variant C



Variant D

De verbreding van de A27 en de realisatie van deze nieuwe groene verbinding zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Dat heeft als consequentie dat de uitgangssituatie bij het uitwerken en beoordelen van varianten voor de groene verbinding anders is dan bij de andere locaties die in de derde trechterstap centraal staan. Immers, in dit geval is het aanbrengen van een overkapping geen optimalisering of verbetering ten opzichte van een basisvariant waarin zo'n overkapping ontbreekt; een oplossing waarbij de A27 wèl wordt verbreed en de overkapping achterwege blijft, is niet aan de orde. De opgave is dan ook om verschillende varianten voor de

groene verbinding uit te werken en onderling te vergelijken. Er zijn vier varianten uitgewerkt.

Doelstelling varianten

- Ecologische verbinding creëren voor Amelisweerd (verbeteren kwaliteit EHS)
- Landschappelijke kwaliteit vergroten
- Recreatieve verbinding
- Kwaliteit van beleving en esthetiek, rust en ruimte verbeteren.

Beoordeling en toelichting

Bron	Thema	Niveau	Aspect	Basisvariant A 1S7Y.B.1.4.A	Verbeteren B 1S7Y.B.1.4.B	Verbeteren C 1S7Y.B.1.4.C	Verbeteren D 1S7Y.B.1.4.D
Verkeer	Verkeer	HWN/OWN	Lokale knelpunten in dynamisch model	nvt	nvt	nvt	nvt
		HWN/OWN	Verkeersveiligheid; gevolgen ongevalskans		-	-	-
Techniek	maakbaarheid	Totale constructie	Maakbaarheid irt fasering		0	0	0
			Maakbaarheid irt knelpunten folie, viaducten etc				
	verkeerssysteem	Robuustheid: mogelijkheid omleidingsroutes bij calamiteiten	nvt	nvt	nvt	nvt	
		Toekomstvastheid; mogelijkheid tot uitbreiding , restcapaciteit		0	0	0	
	kosten	Kosten		0	+	-	

Deze locatie bevindt zich in de categorie van verbeterde inpassing. Daarmee zijn de scores voor verkeer HWN, robuustheid HWN en toekomstvastheid van de oplossing niet relevant.

Waar in alle andere varianten een vergelijking wordt getrokken met de basisvariant zonder de aanpassingen, is dat hier niet mogelijk omdat bestuurlijk afgesproken is dat er altijd een dak op de bak komt. Daarom is de basisvariant de variant A (1S7Y.B.1.4.A), een dak van 250 meter bij de Koningsweg. De andere varianten zijn bekeken of deze afwijkende scores geven tov deze basisvariant.

Voor verkeersveiligheid wordt onderscheid gemaakt tussen verkeersveiligheid op de A27 onder het dak en de fietsers en auto's bovenop het dak (Koningsweg en fietspaden).

Voor de A27 is het zo dat er zich vlak na het dak begint een splitsingspunt van banen bevindt op de A27. Als deze splitsing zich precies bevindt op de grens van licht en donker, dan is dat minder veilig dan dat er meer ruimte tussen zit. Dit is het geval bij het zuidelijk gelegen dak (1S7Y.B.1.4.B). Voor het smallere dak met het gat in het midden (1S7Y.B.1.4.C), en voor het schuine dak (1S7Y.B.1.4.D) is eveneens een (-) gescoord vanwege de lichtovergangen.

Qua maakbaarheid maakt het niet uit welke variant van het dak gekozen wordt, alles is even goed maakbaar. Tot slot zullen de kosten van een smaller, schuin dak minder zijn omdat het dak minder groot is. Dat effect is niet aanwezig bij het smallere dak (1S7Y.B.1.4.D) omdat naar verwachting de extra schuine kruisende fietsverbinding in het noordelijk deel duur is. Omdat hier de A27 al weer hoog ligt is dit

een hoog kunstwerk. Bovendien is het schuin, wat een grote overspanning nodig maakt. Ook daarom is deze ingeschat als duurder (-).

2.12 Locatie 12 Waijensedijk

Variant	Nummer	Typering
Basisvariant / O	1SL7Y.C.20.1	<ul style="list-style-type: none"> Huidige verbinding blijft gehandhaafd: referentievariant
Optimaliseren / A	1SL7Y.C.20.1.A	<ul style="list-style-type: none"> Bochten verruimen, verbinding rechter maken Schuine zijwanden in onderdoorgangen (behalve langs faunapassage) Handhaving faunapassage Zuidelijkere aansluiting op Fortweg om kleinere hellingshoek te kunnen maken
Verbeteren / B	1SL7Y.C.20.1.B	<ul style="list-style-type: none"> Brug (in plaats van onderdoorgangen) vanaf Waijensedijk naar Fortweg
Verbeteren / C	1SL7Y.C.20.1.C	<ul style="list-style-type: none"> Nieuw tracé met drie nieuwe onderdoorgangen (ten noorden van huidige tracé); tracé doorgetrokken langs A12 Meer noordelijke aansluiting op de Fortweg Schuine zijwanden in onderdoorgangen



Variant A



Variant B



Variant C

Het fiets-, wandel- en ruiterspad vanaf het einde van de Waijensedijk tot aan de Fortweg is een belangrijke verbinding voor langzaam verkeer. Daarnaast is er een hoofdwatergang die tevens dient als ecologische verbinding. De Waijensedijk wordt intensief gebruikte door recreanten en voor fietsverkeer naar werk en scholen. Via drie afzonderlijke onderdoorgangen passeert de verbinding – van west naar oost – de boog van de A12 naar de A27, de A27 zelf en de boog van de A27 naar de A12. Vanwege deze onderdoorgangen en door de kromming wordt de verbinding als onoverzichtelijk en sociaal onveilig ervaren. Vooral de onderdoorgang onder de A27 is lang, smal en donker.

Aanpassing van de fietsverbinding Waijensedijk is hoe dan ook noodzakelijk. De boog van de A27-zuid naar de A12-oost wordt namelijk verlaagd, terwijl hier ook de bypass voor het verkeer naar de A28 wordt gerealiseerd. Dit betekent dat in elk geval het kunstwerk bij de oostelijke onderdoorgang vervangen moet worden, omdat er anders geen aansluiting op de Fortweg meer mogelijk is. Aanpassing van de verbinding Waijensedijk biedt tevens kansen om de bestaande ecologische verbinding te verbeteren.

Doelstelling varianten

- Verbetering ecologische verbinding
- Overzichtelijkheid en sociale veiligheid onderdoorgang verbeteren

Beoordeling en toelichting

Bron	Thema	Niveau	Aspect	Basisvariant 0 1SL7Y.C. 20.1	Optimaliseren A 1SL7Y.C. 20.1 A	Verbeteren B 1SL7Y.C. 20.1 B	Verbeteren Plus C 1SL7Y.C.20 .1 C
Verkeer	Verkeer	HWN/OWN	Lokale knelpunten in dynamisch model		nvt	nvt	nvt
		HWN/OWN	Verkeersveiligheid; gevolgen ongevalsrisico's		0	-	0
Techniek	maakbaarheid	Totale constructie	Maakbaarheid irt fasering		0	+	0
			Maakbaarheid irt knelpunten folie, viaducten etc		nvt	nvt	nvt
		verkeerssysteem	Robuustheid: mogelijkheid omleidingsroutes bij calamiteiten		nvt	nvt	nvt
			Toekomstvastheid; mogelijkheid tot uitbreiding, restcapaciteit		nvt	nvt	nvt
		kosten	Kosten		0	-	--

Variant 1S7Y.C.20.1A:

- Door de lagere ligging van de bypass dan de autonome verbindingsweg moet fietstunnel verdiept worden aangelegd ten opzichte van de huidige situatie. Om weer aan te kunnen sluiten op de Fortweg is een extra lusje nodig waardoor je niet meer door de tunnel kunt kijken. Variant A wordt als referentie gebruikt voor de overige twee varianten (B en C) en scoort om deze reden op alle aspecten 'neutraal'.

Variant 1S7Y.C.20.1B:

- Verkeersveiligheid: De brug scoort negatief vanwege de hoogteverschillen. Fietsverkeer komt met grote snelheid op de Fortweg. Grotere kans op ongevallen met verkeer op Fortweg.
- Fasering: Klein plusje omdat tijdens de bouw van de brug de tunnel in gebruik kan blijven.
- Kosten: Licht negatieve beoordeling omdat er extra grondaankoop nodig is en een nieuw kunstwerk. Bovendien moet de huidige verbinding open gehouden worden voor paarden.

Variant 1S7Y.C.20.1C:

- Maakbaarheid: Licht negatief beoordeeld vanwege de kruising met de bestaande DPO-leiding en een watergang.

- Kosten: Negatief beoordeeld vanwege het afgraven van grond, de lengte van het tracé en de aanleg van een deels halfverdiepte bak.

2.13 Locatie 13 Fietsverbinding Lunetten

Variant	Nummer	Typering
Basisvariant / A	1SLC7YD.30.1.A	<ul style="list-style-type: none"> Huidige fietsbrug wordt vervangen door een hogere, langere fietsbrug op dezelfde plaats.
Veranderen B	1SLC7YD.30.1.B	<ul style="list-style-type: none"> De huidige fietsbrug wordt verwijderd In plaats van een brug wordt een onderdoorgang gemaakt in het verlengde van de Koppeldijk.

De huidige fietsbrug van Lunetten over de A12 komt in conflict met het ontwerp van Selecteren 3.0; waar aan de zuidzijde twee banen elkaar kruisen. Daardoor past de huidige brug niet meer over de A12 heen. In de basisvariant wordt de fietsbrug aan de zuidzijde verlengd en verhoogd, en weer aangesloten op de huidige fietspaden in het zuiden. De brug blijft op dezelfde locatie liggen.

In de variant Veranderen verdwijnt de brug, maar wordt een onderdoorgang onder de A12 aangebracht in het verlengde van de Koppeldijk. Deze onderdoorgang wordt aangesloten op de bestaande fietspaden in het gebied.

Doelstelling varianten

- Goede fietsverbinding behouden tussen Lunetten en Plas Laagraven/Nieuwegein.
- Veiligheid voor fietsers verbeteren

Beoordeling en toelichting

Bron	Thema	Niveau	Aspect	Basisvariant A 1SL7Y.C.20.1	Veranderen B 1SL7Y.C.20.1 A
Verkeer	Verkeer	HWN/OWN	Lokale knelpunten in dynamisch model		Nvt
		HWN/OWN	Verkeersveiligheid; gevolgen ongevalskans		0/+
Techniek	maakbaarheid	Totale constructie	Maakbaarheid irt fasering		0
			Maakbaarheid irt knelpunten folie, viaducten etc		Nvt
	verkeerssysteem	Robuustheid: mogelijkheid omleidingsroutes bij calamiteiten		Nvt	
		Toekomstvastheid; mogelijkheid tot uitbreiding, restcapaciteit		+	
	kosten	Kosten		-	

Let op: de vergelijking is op basis van het ontwerp Selecteren 3.0 omdat hier de gesplitste banen op de A12 voor knooppunt Lunetten in zitten, waardoor de fietsbrug langer moet worden dan de huidige brug.

Variant Veranderen (onderdoorgang, 1SLC7YD.30.1.B):

- Verkeer: zowel brug als tunnel verstoren het verkeer op de A12 niet.
- Verkeersveiligheid: voor verkeer op de A12 maakt het geen verschil, maar voor de fietser is de onderdoorgang veiliger. Dit omdat de toerit naar de brug aan de zijde van Park de Koppel te steil loopt volgens de richtlijnen (en fietsers er dus erg hard vanaf zullen rijden), de steilheid/helling van de onderdoorgang zal volgens de richtlijnen zijn.
- Maakbaarheid i.r.t. fasering: niet veel verschil, beide varianten kun je bouwen met tijdelijk behoud van de oude fietsbrug, zodat tijdens de bouw gefietst kan blijven worden. Uitgangspunt is daarbij wel dat de nieuwe fiets-

brug vlak naast de oude gebouwd kan worden zodat de brug niet uit de rotatie genomen hoeft te worden.

- Toekomstvastheid: Bij eventueel verdere verbreding van de A12 is de tunnel makkelijker uitbreidbaar dan de brug, omdat mogelijk de steunpunten van de brug op de verkeerde plek staan.
- Kosten: Onderdoorgang zal duurder zijn.