

AAN PAU TJIOE KHO / KARIN BODEWES, GEMEENTE HAARLEM
VAN PETER KROEZE / JAN HAVEMAN
ONDERWERP TUSSENRAPPORTAGE OPLOSSINGSSCENARIO'S SCHIPHOLWEG
DATUM 23 NOVEMBER 2017

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht van de gemeente Haarlem heeft BVA Verkeersadviezen een onderzoek uitgevoerd naar de verkeers(veiligheids)situatie op de oversteek van de Jetty Velustraart met de Schipholweg in Haarlem. Het betreft hier een met verkeerslichten geregelde oversteek voor fietsers en voetgangers aan de oostzijde van de stad over een belangrijke toevorroute voor Haarlem vanaf autosnelweg A9, de N205 (Schipholweg).



Ligging oversteeklocatie

Directe aanleiding voor dit onderzoek is een dodelijk ongeval met een fietser die overstak bij een groen tonend verkeerslicht en werd aangereden door een auto die door rood reed. Hoewel de politie nog onderzoek doet naar het ongeval, heeft de gemeente besloten parallel hieraan een onderzoek door BVA Verkeersadviezen uit te laten voeren. In voorliggende notitie doen wij verslag van onze bevindingen. In het kort zal hierbij worden ingegaan op de bevindingen uit de al uitgevoerde verkeersveiligheidsaudit, maar de nadruk in deze notitie ligt op een aantal oplossingsscenario's en de effecten hiervan.

2.2. Beschrijving locatie

De oversteeklocatie bevindt zich zoals al aangegeven op de Schipholweg (N205), één van belangrijke toevoerwegen voor Haarlem vanaf het hoofdwegennet. In het Haarlems Verkeer en Vervoerplan is de Schipholweg gecategoriseerd als een gebiedsontsluitingsweg. Dat wil zeggen een weg met een verkeersfunctie, waarbij het stromen op de wegvakken centraal staat en uitwisseling plaatsvindt op kruispunten. De Schipholweg bestaat ter plaatse van de oversteek uit twee door een (groene) middenberm gescheiden rijbanen. Beide rijbanen zijn voorzien van twee rijstroken voor het gemotoriseerde verkeer en een aparte (aanliggende)

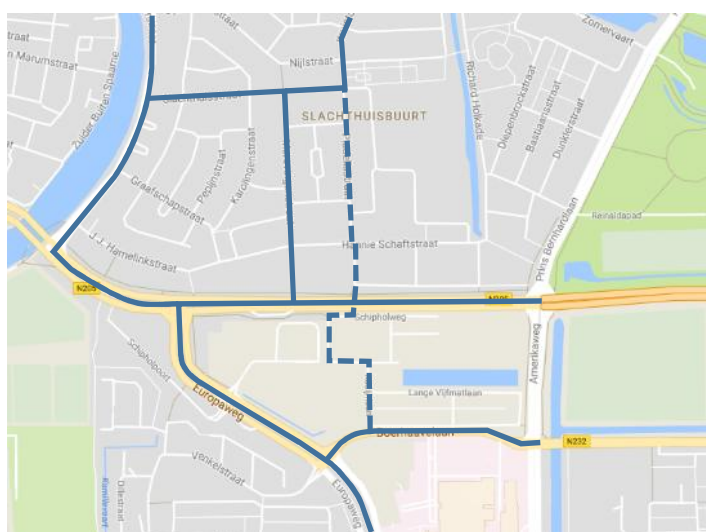


busbaan. De busbaan bevindt zich in beide richtingen op de Schipholweg, gezien in de rijrichting, rechts van de rijstroken. Op de Schipholweg, die overigens binnen de bebouwde kom ligt, geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur.

De middenberm maakt het voor het langzame verkeer mogelijk in twee etappes over te steken. De verkeersregelininstallatie is dan ook in de middenberm aanwezig, hoewel de oversteek over beide rijbanen (nagenoeg) in alle gevallen in één keer gemaakt kan worden. Met andere woorden: de VRI is zo afgesteld dat de oversteek in het geheel groen licht krijgt.



Omdat de oversteek zich ter hoogte van het Haarlem College bevindt, wordt de oversteek veelvuldig door voetgangers gebruikt. Daarnaast maakt de oversteek onderdeel uit van een fietsroute door het gebied, waardoor ook veelvuldig door fietsers wordt overgestoken op deze locatie.



Verloop fietsroutes HVVP en 'alternatieve' route via oversteeklocatie

Deze fietsroute verloopt vanuit zuidelijke richting vanaf de Europaweg via de Boerhaavelaan, de Kadijklaan, Broekweg en Zinkerstraat naar de oversteek en vervolgens verder via de Jetty Velustraat en daarna verder in noordelijke en westelijke richting. De betreffende route is overigens niet opgenomen in het Haarlems Verkeer en Vervoer Plan (HVVP), waar de route nog via de Europaweg,

Schipholweg en Merovingenstraat loopt. In nevenstaande figuur is het verloop van beide routes weergegeven, waarbij de route via de oversteek Jetty Velustraat gestippeld is weergegeven.



2. De verkeersveiligheidsaudit

Om de verkeersveiligheidssituatie op de betreffende locatie te kunnen beoordelen is een verkeersveiligheidsaudit uitgevoerd. Hierbij is de locatie op basis van de 5 hoofdveiligheidsprincipes van Duurzaam Veilig beoordeeld. Hoewel voor de audit niet strikt noodzakelijk, is in deze situatie ook een mechanische verkeerstelling/snelheidsmeting op de Schipholweg uitgevoerd en is een uitgebreide gedrags- en conflictobservatie uitgevoerd, om meer inzicht te krijgen in het 'functioneren' van de oversteek en de omliggende wegen. In deze paragraaf gaan wij in hoofdlijnen in op de bevindingen uit de audit. Zoals al aangegeven ligt de nadruk echter op de oplossingsscenario's die in de volgende paragraaf aan de orde komen.

2.1. Mechanische tellingen/snelheidsmetingen.

Op de N205 (Schipholweg) is aan beide zijden van de oversteek een mechanische verkeerstelling en snelheidsmeting uitgevoerd. Doel hiervan was enerzijds een beeld te krijgen van de intensiteit op de Schipholweg en anderzijds in de naderingssnelheid van het gemotoriseerde verkeer. De tellingen zijn uitgevoerd op circa 100 meter voor de oversteek, gezien vanuit de rijrichting. Uit de telling blijkt dat de intensiteit op een gemiddelde werkdag circa 32.000 motorvoertuigen per etmaal bedraagt. Hierbij is de Haarlem ingaande verkeersstroom iets kleiner dan de uitgaande verkeersstroom.

Het snelheidsbeeld over de dagperiode (7.00 – 19.00 uur) is stad-in en stad-uitwaarts vergelijkbaar. De gemiddelde snelheid bedraagt op beide wegvakken voor de oversteek circa 45 km/uur en de V85 (de snelheid die dor 85% van de passanten niet wordt overschreden) ligt 11 km/uur hoger op 56 km/uur. In de avond- en nachtperiode ligt het snelheidsbeeld in het algemeen 5 tot 10 km/uur hoger.

2.2 Gedrags-/conflictobservatie

Op een representatieve donderdag (22 juni 2017) heeft een gedragsobservatie plaatsgevonden. De observatie is uitgevoerd tijdens de ochtend- en avondspits en gedurende de daluren in de ochtend en middag. In totaliteit is op de onderzoeksdag gedurende 6,5 uur geregistreerd. Bij de gedragsobservatie is het gedrag van zowel de overstekende langzaam verkeersdeelnemers als het gemotoriseerde verkeer in beeld gebracht. En uiteraard is hierbij vastgesteld of en in welke mate er conflicten optreden en hoe ernstig deze conflicten zijn.

Tijdens de registratie zijn circa 1.000 oversteekbewegingen gemaakt, waarbij de verdeling over voetgangers en fietsers als volgt is: 300 overstekende voetgangers en 700 overstekende fietsers. Naar verwachting betreft het circa de helft van het aantal oversteken per etmaal op deze locatie, wat betekent dat op etmaalbasis circa 2.000 langzaam verkeersdeelnemers ter plaatse oversteken. Deze aantallen zijn redelijk gelijkmatig verdeeld over beide oversteekrichtingen. Bij de registratie is onderscheid gemaakt in het oversteekgedrag op de eerste en op de tweede rijbaan.

Uit de observaties is gebleken dat op de N205 er vrijwel geen sprake is van roodlichtnegatie. En al zeker niet omdat de automobilist de situatie of het verkeerslicht niet onderkent. De geregistreerde roodlichtnegaties (2 in totaal) hebben betrekking op automobilisten die nog net en bewust door geel proberen te gaan, maar hiervoor te laat waren.



Overstekende fietsers en voetgangers daarentegen negeren stelselmatig het rode licht. Van de overstekers op de eerste rijbaan negeert bijna 30% het rode licht op de stad-ingaande rijbaan en 20% de stad-uitgaande rijbaan. In de meeste gevallen betreft het voetgangers die door rood licht lopen zonder groen licht aan te vragen. Het verschil tussen het gedrag op beide rijbanen is waarschijnlijk te verklaren door het meer kolonnegewijs aankomen van het stad-ingaande verkeer, waardoor in deze verkeersstroom er meer en grotere hiaten ontstaan die door fietsers en voetgangers kunnen worden benut.

In een aantal gevallen leidde dit oversteekgedrag tot (ernstige) conflicten: in totaal zijn gedurende de onderzoeksperiode vijf ernstige conflicten waargenomen (n.b. onder een ernstig conflict wordt een situatie verstaan waarbij één van beide verkeersdeelnemers (automobilist of overstekende fietser/voetganger) actie moet ondernemen om een ongeval te voorkomen).

Hoewel niet direct tijdens de conflictobservatie geregistreerd, wijzen olifantenpaadjes ter hoogte van het net ten westen van de oversteek gelegen (Esso) tankstation erop dat hier ook (regelmatig) door langzaam verkeer wordt overgestoken. Dit ondanks dat hier geen formele (en geregelde) oversteek voor langzaam verkeer aanwezig is. Omdat ter hoogte van het tankstation geen doorsteek aanwezig is naar het ten zuiden van het tankstation gelegen fiets/voetpad, gaat het hier naar verwachting hoofdzakelijk om mensen die het tankstation bezoeken.

2.3 Duurzaam Veilig (DV)

De feitelijke audit bestaat uit een beoordeling van de situatie, mede aan de hand van een locatiebezoek, op basis van de vijf veiligheidsprincipes van Duurzaam Veilig.

Toetsing vindt plaats op basis van:

- Functionaliteit;
- Homogeniteit;
- Herkenbaarheid;
- Vergevingsgezindheid;
- Statusonderkenning.

Aan de hand van de uitkomsten van de audit is geconcludeerd dat de oversteeklocatie (op basis van de beoordeling op de afzonderlijke criteria) niet als Duurzaam Veilig kan worden aangemerkt. De grootste knelpunten doen zich voor op de aspecten homogeniteit, herkenbaarheid en vergevingsgezindheid. Ten aanzien van de homogeniteit (voorkomen van grote verschillen in massa, snelheid en richting) geldt dat hier in theorie sprake van is, omdat auto- en langzaam verkeer door de verkeerslichten in tijd van elkaar gescheiden worden. Echter bij roodlichtnegatie of uitval van de regelinstallatie is er wél sprake van grote verschillen in massa, richting en snelheid, met potentieel zeer ernstige conflicten.

Ook de herkenbaarheid van de oversteeklocatie laat te wensen over. De oversteek is weliswaar goed zichtbaar, wat ook blijkt uit de bevindingen uit de gedragsobservatie, maar de oversteek past niet in het verwachtingsbeeld van de automobilist, omdat het een ondergeschikte oversteek op een weg met een (zeer) dominante verkeersfunctie betreft. Ten aanzien van de vergevingsgezindheid merken wij op dat dit aspect betrekking heeft op vergevingsgezindheid van de verkeersomgeving en het verkeerssysteem na het maken van een



verkeersfout. Iets wat in deze situatie eigenlijk niet van toepassing is, omdat het langzaam verkeer het rode licht bewust negeert. Echter, op het moment dat er sprake is van een conflict is de vergevingsgezindheid zeer beperkt, omdat het conflict overstekende fietser/voetganger met rijdende auto (met een snelheid van ca. 45 km/uur) een grote kans op een zeer ernstige of fatale afloop geeft.

Geconcludeerd kan worden dat de oversteek niet voldoet aan de veiligheidsprincipes van Duurzaam Veilig en om die reden derhalve niet als veilig kan worden aangemerkt.



3. Oplossingsrichtingen

In deze vorige paragraaf is geconcludeerd dat de oversteeklocatie niet (volledig) voldoet aan de DV-principes en daarom niet als Duurzaam Veilig kan worden aangemerkt. In deze paragraaf gaan wij in op mogelijke oplossingen, om hierin verbetering te brengen. Hiervoor is een aantal scenario's ontwikkeld. In het vervolg van deze paragraaf beschrijven wij de mogelijke oplossingen en beoordelen wij deze op een aantal aspecten. Op basis hiervan kan vervolgens worden bepaald welke maatregel het meest effectief, wenselijk en haalbaar is.

3.1 Scenario's

Voor het oplossen van de onveiligheidsproblematiek zijn meerdere oplossingsrichtingen denkbaar. In dit kader zijn zes oplossingsrichtingen beschouwd.

- Handhaven huidige situatie;
- Aanvullende maatregelen op locatie;
- Opheffen van de oversteek;
- Verplaatsen oversteek naar Merovingenstraat;
- Realiseren ongelijkvloerse langzaam verkeeroversteek (fietsers en voetgangers);
- Realiseren voetgangersbrug, fietsoversteek opheffen.

● **Handhaven huidige situatie**

Hoewel de huidige situatie vanuit verkeersveiligheidsoptiek, gezien de inherente onveiligheid (niet voldoen aan veiligheidsprincipes), in principe niet als scenario zou moeten worden aangemerkt, wordt deze optie desondanks toch meegenomen als oplossingsrichting. De gedachte hierbij is dat de situatie weliswaar niet duurzaam veilig is te noemen, maar dat de onveilige situaties die zich op dit moment voordoen niet infra gerelateerd zijn. Want er is vrijwel geen roodlichtnegatie door automobilisten en indien fietsers en voetgangers zich aan de regels zouden houden, is de situatie in principe veilig. Dit blijkt ook wel uit de praktijk, omdat er gelukkig weinig tot geen ongevallen plaatsvinden. Inzetten op de gedragscomponent om de verkeersveiligheid te verbeteren, is dan ook voor de hand liggend. Hierdoor kan een (groot) deel van de onveiligheid op deze locatie worden weggenomen, ondanks dat de situatie ook dan nog niet als duurzaam veilig is aan te merken.

● **Aanvullende maatregelen**

De eerste oplossingsmogelijkheid, anders dan 'niets doen', betreft het toepassen van een aantal aanvullende maatregelen op locatie. Met betrekking tot de onveiligheid op de locatie ligt het grootste knelpunt op de veiligheidscomponenten homogeniteit en herkenbaarheid. Om het homogeniteitsknelpunt op te lossen (voorkomen van grote massa-, snelheids- en richtingsverschillen) is het verlagen van de snelheid ter plaatse gewenst. Hiermee wordt weliswaar nog niets gedaan aan de massa- en richtingsverschillen, maar neemt het snelheidsverschil tussen de gemotoriseerde voertuigen en het overstekende langzame verkeer wel af. Daardoor zal enerzijds de kans op een ongeval worden verkleind (grotere reactietijden) en anderzijds de afloop van een eventueel ongeval in het algemeen minder ernstig zijn. De snelheidsverlaging kan worden gerealiseerd door het aanbrengen van een plateau



ter plaatse van de oversteek of drempels net voor de oversteek. Voordeel van een plateau ten opzichte van een drempel is dat niet alleen de snelheid wordt gereduceerd, maar tevens de herkenbaarheid van de oversteek hiermee wordt vergroot.

Aanvullend hierop kan worden overwogen attentieniveau verhogende maatregelen te treffen. Hierbij denken wij aan de volgende maatregelen:

- het plaatsen van schrikhekken bij de oversteek;
- het toevoegen van extra VRI-lichtunits boven en rechts van de rijbaan;
- aanbrengen fysieke scheiding tussen busbaan en rijstroken (alleen ingaand);
- aanvullende bebording op het VRI portaal;
- eventueel attentieverhogende verlichting in wegdek en op bebording.

Het plaatsen van schrikhekken bij de oversteek leidt ertoe dat de oversteek in het wegbeeld opvallender wordt en dat er meer aandacht wordt getrokken naar de plek waar de voetgangers en fietsers wachten en stilstaan. Het toevoegen van extra VRI-lichtunits boven en rechts van de rijbaan heeft ook tot doel de oversteeklocatie voor de automobilist robuuster en opvallender te maken alsmede de verkeerslichten beter zichtbaar te maken, dit komt de herkenbaarheid zeer ten goede. Het aanbrengen van een fysieke scheiding tussen busbaan en rijstroken (alleen ingaand) heeft tot gevolg dat de ingaande rijbaan minder royaal oogt, beter passend bij de functie van de weg en mogelijk met een gunstig effect op de snelheid. Aanvullende bebording op het VRI-portaal en attentieverhogende verlichting in wegdek en op bebording ten slotte zijn ook maatregelen die ertoe leiden dat de opvallendheid van de oversteek wordt vergroot.



In bovenstaande foto's (links bestaande situatie en rechts met maatregelen) is een impressie gegeven van de voorgestelde maatregelen, met dien verstande dat hierbij nog geen aanvullende bebording en verlichting is geplaatst. Daarnaast zijn er verder verbeteringen denkbaar die kunnen bijdragen aan een betere zichtbaarheid van deze oversteekvoorziening. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om het verwijderen van ANWB-bewegwijzering voor de oversteek (op de stad uitgaande rijbaan) die het zicht op de oversteek enigszins belemmert en het verlagen van de geleiderailconstructie ter hoogte van het Haarlem College, waardoor er meer 'binding' met de omgeving ontstaat en het langzame verkeer beter 'in beeld' komt. Al deze maatregelen dragen er aan bij dat de herkenbaarheid, en mogelijk ook de sociale



vergevingsgezindheid (de wil om fouten van anderen 'door de vingers te zien'), worden vergroot.

Ten slotte kunnen wellicht enkele maatregelen aan de VRI nog een rol spelen in het verbeteren van de veiligheid. Deze dienen dan enerzijds gericht te zijn op het tegengaan van roodlichtnegatie door het langzame verkeer. Hierbij kan worden gedacht aan wachttijdvoorspellers. Anderzijds kunnen deze maatregelen zich richten op het creëren van continue doorstroming van het gemotoriseerde verkeer, waardoor de oversteek als het ware in een groene golf wordt opgenomen en er geen sprake meer is van een discontinuïteit voor het gemotoriseerde verkeer. Laatstgenoemde maatregelen hebben, gezien de uitkomsten van de audit, niet direct een veiligheidsverhogend effect voor de oversteek an sich, maar komen het comfort van het gemotoriseerde verkeer wel ten goede en verkleinen de kans op kop staart ongevallen.

- **Opheffen oversteek**

Een derde scenario is het opheffen van de oversteek. Dat wil zeggen dat het eenvoudigweg niet meer mogelijk is om op deze locatie over te steken. Langzaam verkeer dat de N205 wil oversteken zal dan moeten uitwijken naar de meest nabij gelegen kruispunten waar overgestoken kan worden. Het gaat hierbij om de aansluitingen van de Europaweg aan de westzijde of de Amerikaweg aan de oostzijde van de oversteeklocatie. In beide gevallen is er een oversteekmogelijkheid aan 'binnenzijde' van het kruispunt, met andere woorden aan de zijde van het kruispunt waar ook de huidige oversteekplaats ligt. Hierdoor hoeft niet eerst de Europaweg respectievelijk de Amerikaweg overgestoken te worden maar kan de Schipholweg direct worden overgestoken.

Het is in deze situatie wel van belang dat oversteken ook daadwerkelijk fysiek onmogelijk wordt gemaakt. Aan de Haarlem College zijde is dit niet eenvoudig, aangezien vlak voor het college een afrit van de Schipholweg in de richting van de parallelweg en de Zinkerstraat ligt, waardoor er een open verbinding is. Omdat doorsteken door langzaam verkeer hierdoor niet kan worden voorkomen, dient in ieder geval de middenberm in de Schipholweg te worden gesloten, zodat de oversteek over de gehele Schipholweg in ieder geval niet kan worden gemaakt. Wel blijft het risico bestaan dat voetgangers van de busbaan (of de naastgelegen berm aan de zuidzijde) gebruik gaan maken om op deze wijze (tegen de verkeersstroom in) de (niet geregelde) oversteek bij de Merovingenstraat te kunnen maken.

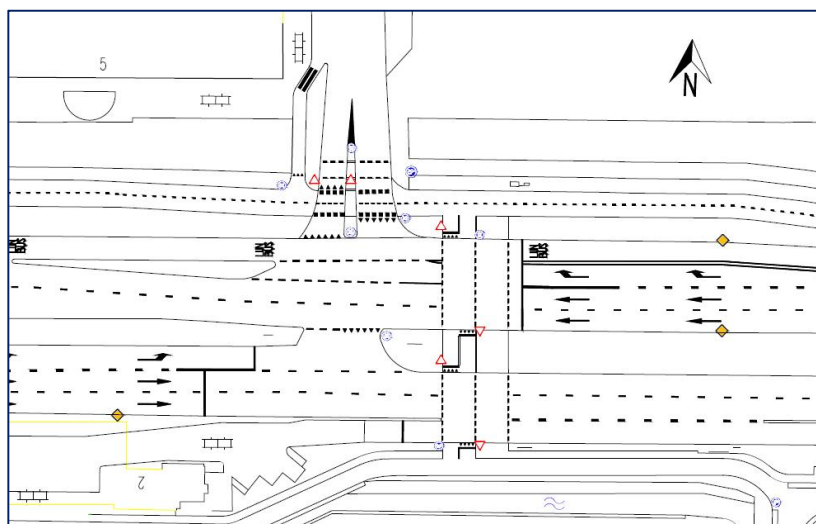
- **Verplaatsen oversteek naar Merovingenstraat**

Het verplaatsen van de oversteek naar het kruispunt met de Merovingenstraat is de vierde optie. In dat geval komt de bestaande oversteek dus te vervallen en wordt ter hoogte van de Merovingenstraat een nieuwe oversteek gerealiseerd. Voordeel van deze oplossing is dat wordt voorzien in een oversteekbehoefte ter hoogte van het tankstation en deze oversteek relatief dicht bij de bestaande oversteek ligt. De nieuwe oversteek kan aan de oost- en/of westzijde van de aansluiting van de Merovingenstraat op de Schipholweg worden gerealiseerd.

Complicerende factor is wel de aanwezigheid van het tankstation. De oversteek zal ergens de uitgang van het tankstation, die nu als invoeger op de Schipholweg is vormgegeven, kruisen. Deze uitgang zal daardoor ook moeten worden opgenomen in de verkeersregeling



van het kruispunt of sterk worden ingekort, waardoor het verkeer dat het tankstation verlaat voor de verkeersregeling de Schipholweg opkomt. Daarnaast is de beschikbare ruimte voor langzaam verkeer achter het tankstation beperkt. Ook voor deze variant geldt dat het oversteken op de bestaande locatie dan onmogelijk moet worden gemaakt, om 'illegaal' oversteken te voorkomen. Uit het ontstaan van olifantenpaadjes op de locatie Merovingenstraat blijkt immers al dat als er oversteekmogelijkheden zijn, deze worden benut. Een eerste aanzet voor dit ontwerp is reeds gemaakt en is weergegeven in nevenstaande figuur.

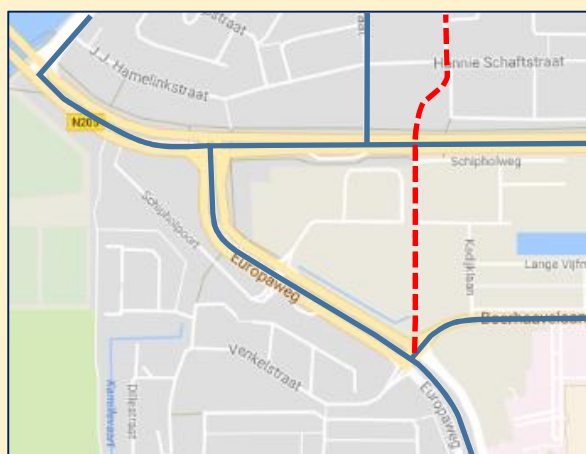


- **Ongelijkvloerse langzaam verkeeroversteek**

Een vijfde oplossingsmogelijkheid betreft het handhaven van de oversteek op de bestaande locatie en deze ongelijkvloers uit te voeren. Gezien de ligging van ondergrondse infrastructuur is het nagenoeg onmogelijk om onder de Schipholweg door te gaan en een tunnel te realiseren. Dit betekent dat een ongelijkvloerse oversteek feitelijk alleen in de vorm van een fiets- en voetgangersbrug over de Schipholweg kan plaatsvinden. De brug zal daarbij iets westelijk van de huidige oversteeklocatie, in het verlengde van de Zinkerstraat, moeten worden gerealiseerd.



Hoewel zuiver voor de verkeerskundige beoordeling van de verkeersveiligheid op deze locatie niet relevant, is het voor het realiseren van een fietsbrug uiteraard wel van belang dat deze brug een substantiële bijdrage levert in het faciliteren van de oversteek over de Schipholweg door langzaam



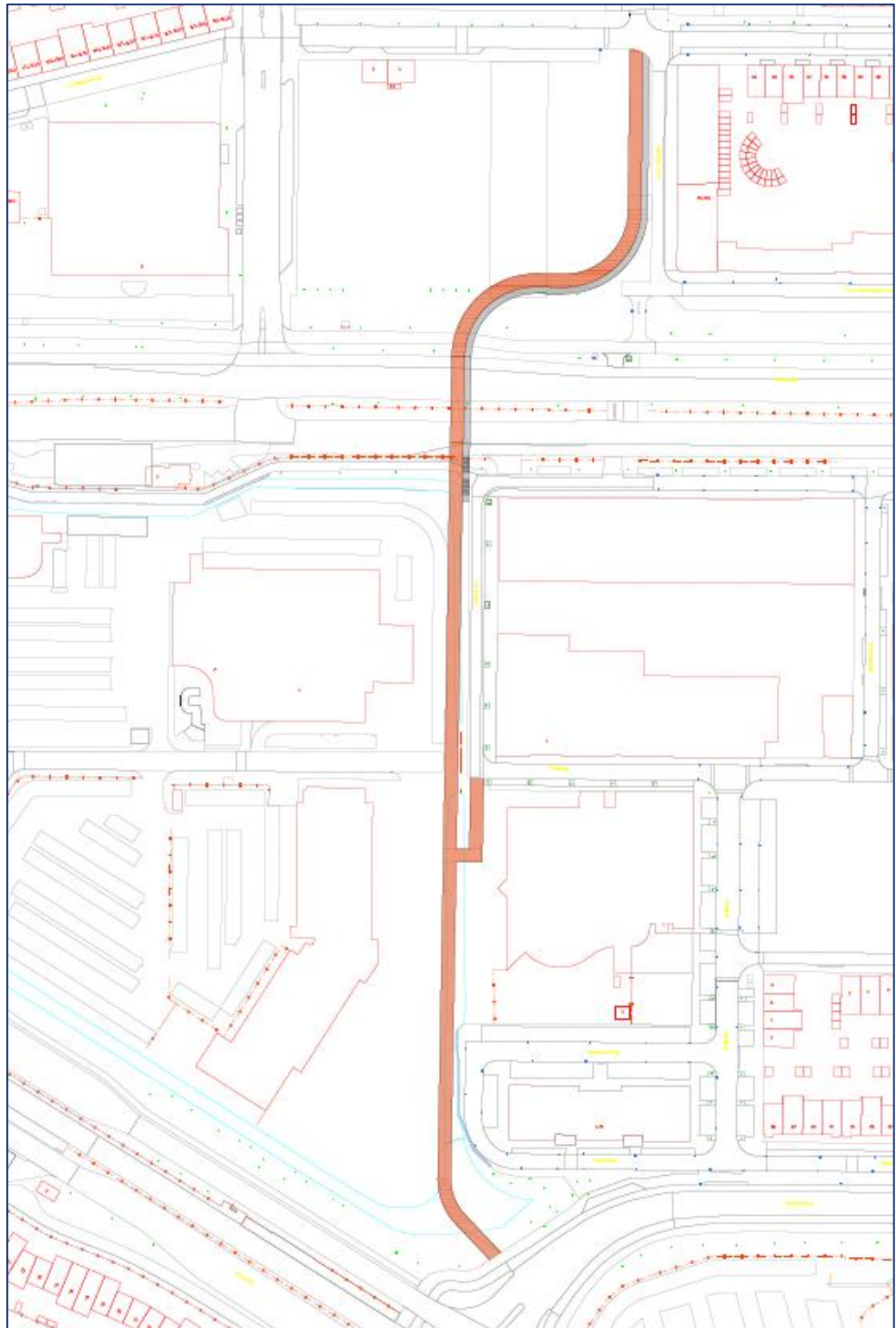
Gewijzigd verloop fietsroute

verkeer. Met andere woorden de brug moet onderdeel uitmaken van een aantrekkelijke goed gesitueerde langzaam verkeerroute. Dit betekent ook dat de aan- en aanvoerroutes verbetering behoeven, zodat een directere route ontstaat en de brug (eventueel) ook gebruik gaat worden door fietsers (en voetgangers) die nu elders de Schipholweg kruisen. In dat kader is het bijvoorbeeld gewenst aan de zuidzijde de route te verlengen in zuidelijke richting, langs het Boerhaavebad en vervolgens naar het kruispunt Europaweg - Boerhavelaan. Een en ander impliceert dat de oorspronkelijk in het Haarlems Verkeer en Vervoerplan (HVVP) aangegeven route ten noorden van de Schipholweg moet worden verplaatst. Deze bevindt zich nu nog op de Merovingenstraat en moet worden verplaatst naar de Jetty Velustraat en de Pladellastraat. Hetzelfde geldt voor de route aan de zuidzijde van de Schipholweg die in het HVVP via de Europaweg verloopt.

verkeer. Met andere woorden de brug moet onderdeel uitmaken van een aantrekkelijke goed gesitueerde langzaam verkeerroute. Dit betekent ook dat de aan- en aanvoerroutes verbetering behoeven, zodat een directere route ontstaat en de brug (eventueel) ook gebruik gaat worden door fietsers (en voetgangers) die nu elders de Schipholweg kruisen. In dat kader is het bijvoorbeeld gewenst aan de zuidzijde de route te verlengen in zuidelijke richting, langs het Boerhaavebad en vervolgens naar het kruispunt Europaweg - Boerhavelaan. Een en ander impliceert dat de oorspronkelijk in het Haarlems Verkeer en Vervoerplan

Voor een brug moet een hoogteverschil van circa 5 meter door fiets- en voetgangersverkeer worden overbrugd. Voetgangers kunnen gebruik maken van een trap, maar voor fietsverkeer is een hellingbaan noodzakelijk.

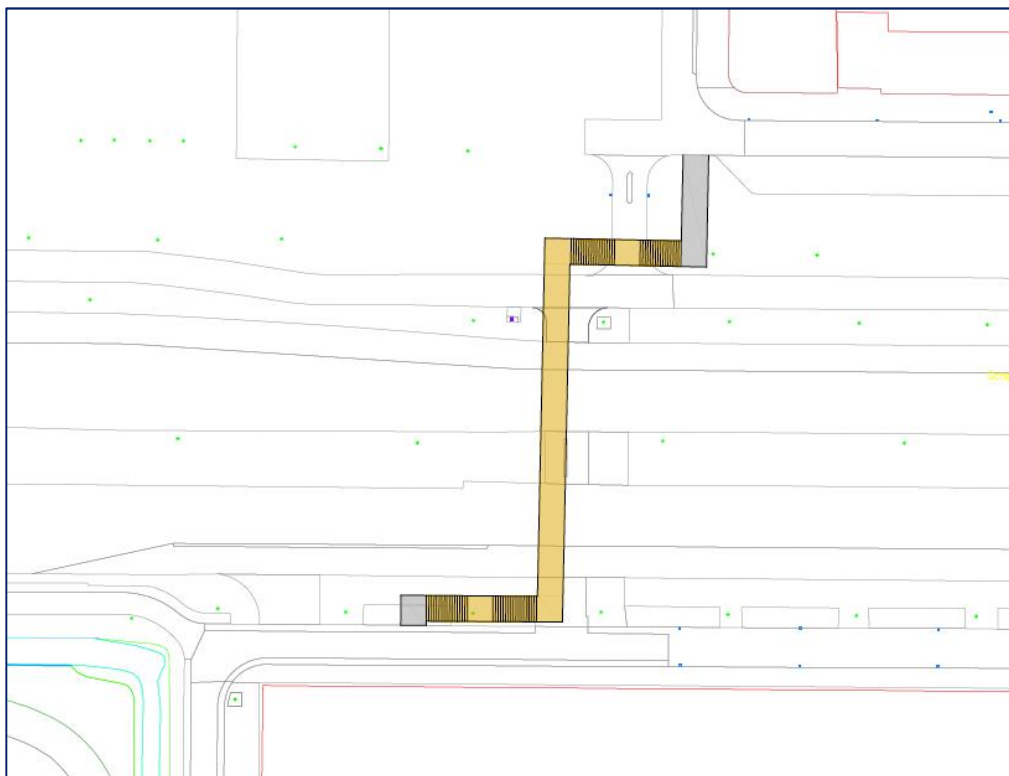
Aan de noordzijde is hiervoor vooralsnog ruimte genoeg beschikbaar. Aan de zuidzijde zal echter gebruik moeten worden gemaakt van de route langs of over de Zinkerweg. Tot aan de aansluiting met de Broekweg is een lengte van circa 100 meter beschikbaar, waarmee bij een te overbruggen hoogteverschil van 5 meter een hellingspercentage van 5% ontstaat. Dit is een vrij fors percentage voor fietshellingen gerelateerd aan het te overbruggen hoogteverschil. Overwogen kan worden de hellingbaan te verlengen in zuidelijke richting en deels langs het Boerhaavebad te laten lopen, waardoor een flauwere helling kan worden gerealiseerd. Een indicatie van een mogelijke vormgeving is weergegeven op de figuur op de volgende pagina. Hierbij merken wij op dat het een eerste aanzet betreft die nog verder in detail dient te worden uitgewerkt.





- **Realiseren voetgangersbrug**

Het laatste scenario is een soort van combinatie van de vorige twee oplossingsrichtingen. Voor voetgangersverkeer wordt een brug gerealiseerd, maar voor fietsverkeer wordt de oversteek opgeheven en het fietsverkeer dient dus gebruik te maken van de eerder aangegeven alternatieve oversteeklocaties op de nabijgelegen kruispunten. Voordeel hiervan is dat veel minder ruimte nodig is dan bij een brug die ook door fietsers gebruikt moeten worden. Nadeel van alleen een voetgangersbrug is dat mindervaliden (rolstoel/rollatorgebruikers) en mensen met kinderwagens en dergelijke hier dan niet meer kunnen oversteken.



Bovenstaande figuur geeft een mogelijke vormgeving en ligging van de voetgangersbrug weer.

3.2. Beoordelingscriteria

Alle hiervoor beschreven scenario's zijn beoordeeld aan de hand van een aantal criteria. In deze paragraaf gaan wij in op deze criteria waarna in paragraaf 3.3 de daadwerkelijke beoordeling plaatsvindt.

- **Duurzaam veilig**

Als eerste wordt de situatie beoordeeld op basis van de veiligheidsprincipes uit Duurzaam Veilig zoals die ook al in paragraaf 2.3 zijn benoemd. Wel merken wij op dat hierbij niet wordt ingegaan op het vijfde aspect statusonderkenning, omdat dat aspect niet infra-gerelateerd is.



- **Logica in langzaam verkeerstructuur**

Dit criterium betreft de logica in verkeersroutes voor het langzaam verkeer. Met andere woorden is er sprake van directe logische routes of betreft het onduidelijke structuren. Hierbij ligt de nadruk vooral op het fietsverkeer, dat zich voor een deel over langere afstanden beweegt.

- **Verkeersafwikkeling**

Dit aspect heeft uitsluitend betrekking op de effecten op de verkeersafwikkeling van het gemotoriseerde verkeer op de N205. Past de oplossing bij de functie van gebiedsontsluitingsweg en welke hinder ondervindt dit verkeer van het overstekende langzame verkeer?

- **Draagvlak**

Draagvlak is ook een element dat als beoordelingscriterium van toepassing is. Dit omdat de oversteek door bewoners en belanghebbenden (gevoelsmatig) als onveilig is aange-merkt en vanuit die optiek verkeerveiligheidsverhogende maatregelen eveneens gewenst zijn.

- **Ruimtelijke impact**

Onder ruimtelijke impact wordt verstaan de mate waarin de oplossingen invloed hebben op de omgeving. Kunnen maatregelen eenvoudig worden aangebracht/ingepast of brengt dit grote ingrepen met zich mee. Hierbij gaat het dan dus niet alleen om de omvang van de maatregel, maar vooral om de inpasbaarheid en de (ruimtelijke) consequenties.

- **Globale (kosten)**

Het laatste criterium waarop de maatregelen worden beoordeeld, betreft de kosten die met de verschillende maatregelen gemoeid zijn.

3.3. De afweging

Afweging kan op vele manieren plaatsvinden. In deze situatie hebben wij ervoor gekozen de verschillende varianten ten opzichte van elkaar te beoordelen. Met andere woorden welke variant is op welk aspect de meest gewenste en zo verder. Hiermee wordt een goed beeld gekregen van welke variant de voorkeur heeft boven de andere varianten. Nadeel is dat het weliswaar wel de rangorde aangeeft, maar niet het verschil tussen scenario's. Bijvoorbeeld: 1 en 2 kunnen bijna gelijkwaardig zijn, terwijl tussen 2 en 3 een groot verschil zit.

- **Duurzaam Veilig**

Voor het aspect Duurzaam Veilig is in eerste instantie, conform de methodologie van de verkeerveiligheidsaudit, gekeken naar sec de oversteeklocatie. De varianten waarbij de huidige oversteek wordt opgeheven scoren hierbij uit DV-perspectief logischerwijs beter dan de twee 'gelijkvloerse' varianten. Immers de oversteek c.q. onveilige situatie is als zodanig niet meer aanwezig. Zuiver methodologisch zou de variant 'handhaven bestaande situatie' op dit criterium als slechtste scoren, de aanvullende maatregelenvariant als één na slechtste en de overige vier varianten als beste. Echter dit is een zeer theoretische benadering,



die weliswaar methodologisch correct is, maar voorbij gaat aan het feit dat de overstekers die nu gebruik maken van de oversteeklocatie zich zullen verplaatsen naar elders, waardoor er op andere locaties verkeersveiligheidseffecten te verwachten zijn. Met dit gegeven houden wij met de verdere beoordeling van het verkeersveiligheidsaspect rekening.

De langzaam verkeersdeelnemers zullen zich bij de variant waarin de oversteek alleen wordt opgeheven verplaatsen naar de kruispunten met de Amerikaweg en de Europaweg; ook zal door voetgangers de 'illegale' oversteek bij de Merovingenstraat waarschijnlijk meer worden gebruikt. Voor de variant met de voetgangersbrug geldt hetzelfde, maar gaat het nagenoeg uitsluitend om fietsverkeer dat een alternatieve oversteeklocatie moet gebruiken. In de variant waarbij de oversteek wordt verplaatst naar de Merovingenstraat, zullen naar verwachting alle overstekende langzaam verkeersdeelnemers van deze locatie gebruik gaan maken.

Op de genoemde locaties neemt het aantal oversteekbewegingen dus toe. Hoe groter de toename hoe groter het aantal potentiële conflicten en dus de kans op ongevallen op deze locaties.

Het exacte effect van verdrijving van langzaam verkeer naar andere oversteeklocaties op de verkeersveiligheid en dan vooral ten opzichte van de oversteek op de bestaande locatie is niet eenvoudig te bepalen, mede ook omdat hier geen gedragsobservaties hebben plaatsgevonden:

- + Positieve elementen zijn dat op de eerdergenoemde kruispunten (Europaweg en Amerikaweg) en op de aansluiting Merovingenstraat het attentieniveau van automobilisten waarschijnlijk hoger ligt, het oversteken van langzaam verkeer ter plaatse verwacht kan worden en overstekende fietsers en voetgangers waarschijnlijk minder geneigd zullen zijn het rode licht te negeren. Dit laatste vanwege de complexiteit van de locaties en omdat het verkeersaanbod op deze locaties groter en minder overzichtelijk is. Hierdoor ligt het aantal roodlichtnegaties door langzaam verkeer naar verwachting lager dan op de solitaire oversteek locatie.
- Negatief is dat de rijtaak vanwege de complexiteit van en op deze kruispunten groter is. Ook zal de kans op roodlichtnegatie bij gemotoriseerd verkeer wellicht juist groter zijn, vanwege het feit dat de wachttijd voor voertuigen op de kruispunten veel groter is dan op de oorspronkelijke oversteeklocatie. Ook is een hogere snelheid van het gemotoriseerde verkeer op deze locaties mogelijk vanwege het ontbreken van snelheidsremmende maatregelen.

Gezien vorenstaande is het reëel te veronderstellen dat de veiligheidssituatie bij aanvullende maatregelen ten opzichte van de varianten waarbij het langzaam verkeer zich verplaatst naar omliggende kruispunten per saldo niet veel verschilt. Sterker nog, uitsluitend kijkend naar het homogeniteitsbeginsel scoort de variant met aanvullende maatregelen zelfs beter (vanwege de snelheidsremming). Hierbij merken wij op dat de complexiteit op de aansluitingen met de Europaweg en de Amerikaweg groter is dan op de T-aansluiting Merovingenstraat. Echter de ontsluiting van het tankstation maakt ook laatstgenoemde locatie complex en daarmee vergelijkbaar met de beide andere kruispunten. Om deze reden wordt tussen deze drie kruispunten onderling geen onderscheid gemaakt in het veiligheidsaspect.



Als in de beoordeling dit als uitgangspunt wordt genomen en het veiligheidsniveau van de variant met aanvullende maatregelen gelijk wordt gesteld aan de variant 'opheffen oversteek' (zonder aanvullende maatregelen) en 'verplaatsen oversteek', dan ziet de rangorde op basis van dit criterium er dus als volgt uit.

Handhaven huidige situatie	6
Aanvullende maatregelen op locatie	3
Opheffen oversteek	3
Verplaatsen oversteek	3
Langzaam verkeerbrug	1
Voetgangersbrug	2

Vanwege het vervallen van alle gelijkvloerse oversteekbewegingen bij de langzaam verkeerbrug variant, heeft deze de voorkeur. Dit laatste niet alleen omdat er bij het realiseren van een langzaam verkeerbrug geen verplaatsing naar de alternatieve locaties plaatsvindt, maar ook omdat het niet ondenkbaar is dat het omgekeerde gebeurt. Met andere woorden dat de verkeersdruk op de alternatieve oversteeklocaties juist afneemt, omdat langzaam verkeer dat deze oversteeklocaties nu gebruikt wellicht kiest voor de oversteek via een (optimaal veilige) langzaam verkeerbrug.

● **Logica in langzaam verkeerstructuur**

Dit criterium heeft in hoofdzaak betrekking op de fietsstructuur. Hoewel de route zoals die nu verloopt de nodige 'slingers' kent tussen de Boerhaavelaan ten zuiden en de Hannie Schaftstraat ten noorden van de Schipholweg, ligt de oversteeklocatie op een redelijk logische locatie in deze route. Deze oversteeklocatie wijzigt niet bij handhaven van de bestaande oversteek en bij het treffen van aanvullende maatregelen. Dit in tegenstelling tot de variant waarbij de oversteek wordt opgeheven. Bij het realiseren van een langzaam verkeerbrug zal de brug meer westelijk moeten worden gerealiseerd in het verlengde van de Zinkersstraat. Op fietsstructuurniveau verandert dit in principe niets, maar deze ligging is vanwege het 'recht trekken' van de route beter dan de bestaande locatie. Om deze reden scoort de langzaam verkeerbrug variant beter dan de bestaande oversteeklocatie. Het verplaatsen van de oversteek naar de Merovingenstraat is voor zover het de logica in de langzaam verkeerstructuur betreft vergelijkbaar met de bestaande oversteeklocatie. De knik in de fietsroute wordt in dat geval niet in oostelijke maar in westelijke richting gemaakt.

Voor de voetgangersbrug geldt dat wij er hierbij vanuit gaan dat deze op de bestaande oversteeklocatie wordt gerealiseerd. Voor de fietsstructuur geldt dat hierbij de fietsoversteek wordt opgeheven en deze daarom gelijkgesteld kan worden aan de variant waarbij alleen de oversteek wordt opgeheven zonder aanvullende maatregelen. De reden waarom de voetgangersbrug net iets beter scoort is dat voetgangers nog wel een oversteeklocatie hebben. Wij merken overigens op dat bij de beoordeling van dit criterium geen rekening is gehouden met de gewenste verlegging van de fietsroute, zoals die in de vorige paragraaf is aangegeven. Het verleggen van deze route is in alle varianten, waarbij er sprake is van een fietsoversteek op de betreffende locatie, wenselijk. Voor de variant waarbij de route wordt verlegd naar de Merovingenstraat is de routewijziging aan de noordzijde van de Schipholweg niet nodig. In dat geval kan de oorspronkelijke in het HVVP aangegeven route via de Merovingenstraat worden gehandhaafd.



Samenvattend ziet de score op dit criterium er als volgt uit.

Handhaven huidige situatie	2
Aanvullende maatregelen op locatie	2
Opheffen oversteek	6
Verplaatsen oversteek	2
Langzaam verkeerbrug	1
Voetgangersbrug	5

● **Verkeersafwikkeling**

Het gemotoriseerde verkeer ondervindt hinder van de oversteeklocatie, aangezien hier regelmatig gestopt moet worden. Het is evident dat de verkeersafwikkeling verbetert als de oversteeklocatie niet meer aanwezig is. Verstoring blijft op de oversteeklocatie dan volledig achterwege. Dit geldt dus voor het opheffen van de oversteek al dan niet in combinatie met het realiseren van een brug en voor het verplaatsen van de oversteek naar de Merovingenstraat.

Het verschil in afwikkeling tussen deze vier varianten wordt gevormd door de mate van verdrijving van verkeer. Dit betekent dat de effecten die het opheffen van de oversteek heeft op de verkeersafwikkeling op alternatieve oversteeklocaties hierbij worden betrokken. Om deze reden scoort de langzaam verkeerbrug het beste (geen verdrijving van overstekend langzaam verkeer) en de voetgangersbrug als tweede (slechts gedeeltelijk verdrijving). Voor beide overige varianten geldt als uitgangspunt dat de overstekers allemaal elders terug zullen komen. Bij verdrijving naar de Europaweg en Amerikaweg zullen deze overstekers naar verwachting voor een deel in de bestaande groenfase voor langzaam verkeer kunnen worden afgewikkeld. Terwijl bij het verplaatsen van de overstekers naar de Merovingenstraat het in alle gevallen extra overstekers betreft en hiervoor een extra groenfase noodzakelijk is. Hoewel de exacte effecten sterk afhankelijk zijn van de bestaande verkeersregelingen en eventuele optimalisatiemogelijkheden, scoort de verplaatsingsvariant methodologisch om deze reden net iets slechter dan de variant waarbij uitsluitend de oversteek wordt opgeheven. Daarnaast is in de verplaatsingsvariant niet alleen sprake van een extra oversteeklocatie voor langzaam verkeer, maar is mogelijk ook een extra tak in de verkeersregeling (tankstation) op het kruispunt Schipholweg – Merovingenstraat noodzakelijk, waardoor het effect op de verkeersafwikkeling nog groter wordt en misschien wel als slechtste zou moeten worden beoordeeld. In voorliggende beoordeling gaan we daar echter niet van uit.

De huidige variant scoort vervolgens als vijfde, omdat de afwikkeling hier iets beter is dan in de situatie met de aanvullende maatregelen. Door de aanvullende maatregelen zal de snelheid in alle gevallen ter plaatse van de oversteek worden gereduceerd, dit in tegenstelling tot bij de huidige vormgeving, waardoor de afwikkeling enigszins verslechtert. De uitkomst staat in onderstaande tabel weergegeven.



Handhaven huidige situatie	5
Aanvullende maatregelen op locatie	6
Opheffen oversteek	3
Verplaatsen oversteek	4
Langzaam verkeerbrug	1
Voetgangersbrug	2

● **Draagvlak**

Omdat de oversteek door bewoners en belanghebbenden als onveilig is aangemerkt, is voor het creëren van draagvlak een maatregel noodzakelijk. Niets doen is voor de belanghebbenden geen optie. Hoewel met gedragsmaatregelen wel het een en ander zou kunnen worden bereikt. Het grootste draagvlak zal er zijn voor de langzaam verkeerbrug. In deze maatregel wordt de verkeerveiligheid het beste geborgd en is er sprake van een ongestoorde oversteek voor langzaam verkeer. Niets doen en opheffen van de oversteek, kan naar verwachting niet rekenen op enig draagvlak. De aanvullende maatregelenvariant, de voetgangersbrug en de verplaatsingsvariant liggen hier waarschijnlijk tussen in. De voetgangersbrug en het verplaatsen van de oversteek scoren naar verwachting gelijk. De voetgangersbrug heeft weliswaar grote voordelen voor voetgangers, maar minder validen kunnen geen gebruik maken van de brug en fietsverkeer moet omrijden. Het verplaatsen van de oversteek biedt voor zowel fietsers als voetgangers betere routes, maar is daarentegen weer minder veilig. Het treffen van maatregelen op locatie ten slotte handhaaft de bestaande routevorming en biedt daarnaast meer veiligheid. Om deze redenen is gekomen tot de volgende score voor dit criterium.

Handhaven huidige situatie	6
Aanvullende maatregelen op locatie	2
Opheffen oversteek	5
Verplaatsen oversteek	3
Langzaam verkeerbrug	1
Voetgangersbrug	3

● **Ruimtelijke impact**

De ruimtelijke impact is eigenlijk alleen van belang bij het realiseren van een ongelijkvloerse kruising. Hierbij is de impact van de langzaam verkeerbrug, vanwege de benodigde hellingbanen voor het fietsverkeer, aanzienlijk groter dan voor de voetgangersbrug, waarbij kan worden volstaan met trappen. De overige varianten hebben nagenoeg geen ruimtelijke impact, omdat hier buiten de bestaande oversteek geen maatregelen nodig zijn, zie onderstaande tabel.



Handhaven huidige situatie	1
Aanvullende maatregelen op locatie	2
Opheffen oversteek	1
Verplaatsen oversteek	2
Langzaam verkeerbrug	6
Voetgangersbrug	5

● **(Globale) kosten**

Het kostenaspect speelt uiteraard vooral bij het realiseren van een ongelijkvloerse variant. Ook met het aanpassen van het bestaande kruispunt zijn kosten gemoed, maar deze vallen in het niet bij de variant waar een langzaam verkeerbrug wordt gerealiseerd. Op basis van een eerste zeer globale beoordeling worden de volgende kosten geschat.

- Langzaam verkeerbrug: € 1.000.000
- Voetgangersbrug: € 250.000
- Maatregelen op locatie: € 150.000
- Oversteek verplaatsen naar Merovingenstraat: € 200.000.

Wij merken nadrukkelijk op dat deze bedragen puur ter indicatie dienen. Een en ander leidt tot de volgorde zoals die in de tabel is opgenomen.

Handhaven huidige situatie	1
Aanvullende maatregelen op locatie	3
Opheffen oversteek	2
Verplaatsen oversteek	4
Langzaam verkeerbrug	6
Voetgangersbrug	5

In tabel 1 zijn de resultaten uit het voorgaande samengevat weergegeven. Uit de tabel blijkt dat de varianten allen hun sterke en zwakte punten hebben. Indien de scores ongewogen worden gesommeerd, dan scoort de langzaam verkeerbrug als beste (want de hoogste rangorde/laagste score). En opvallend, de overige varianten ontlopen elkaar niet veel. Echter, in het kader van deze studie is verkeersveiligheid het belangrijkste thema. Indien het verkeersveiligheidsaspect 3x zwaarder wordt meegewogen dan de andere criteria, dan wijzigt de score. In dat geval komt de langzaam verkeerbrug nog steeds als beste uit de bus, maar verandert de rangorde van de overige varianten.



	Handhaven huidige situatie	Aanvullende maatregelen op locatie	Opheffen oversteek	Verplaatsen oversteek	Langzaam verkeerbrug	Voetgangersbrug
Duurzaam Veilig	6	3	3	3	1	2
Logica fietsstructuur	2	2	6	2	1	5
Verkeersafwikkeling	5	6	3	4	1	2
Draagvlak	6	2	5	3	1	3
Ruimtelijke impact	1	2	1	2	6	5
Globale kosten	1	3	2	4	6	5
Gemiddeld ongewogen	3,50	3,00	3,33	3,00	2,67	3,67
DV * 3	3,67	2,67	2,89	2,67	2,00	2,89

Tabel 1: Samenvattende score varianten

Geconcludeerd kan worden dat vanuit de meeste aspecten de voorkeur uitgaat naar het realiseren van een langzaam verkeerbrug, toegankelijk voor fietsers en voetgangers. Deze maatregel is de enige waarbinnen 'absolute' veiligheid voor het overstekende langzame verkeer kan worden gegarandeerd. In alle overige varianten is dat niet het geval, omdat een gelijkvloerse oversteek over de Schipholweg (al dan niet op de bestaande locatie) in stand blijft. Hoewel de verkeersveiligheid op dergelijke oversteeklocaties kan worden geoptimaliseerd door het verlagen van de snelheid en, indien nodig, het verhogen van het attentieniveau is absolute veiligheid voor het langzame verkeer niet te garanderen. Dit geldt uiteraard niet alleen voor deze locatie, maar voor alle oversteken over wegen met een gebiedsontsluitingsfunctie. De kosten en ruimtelijke impact van deze maatregel zijn, zoals vaak het geval, het grootst. Voor een fietsbrug op deze locatie dient, mede als gevolg van de beperkte ruimte voor inpassing, rekening te worden gehouden met kosten die snel in de richting van € 1 miljoen gaan. Indien het realiseren van een langzaam verkeerbrug niet haalbaar blijkt te zijn, is het treffen van aanvullende maatregelen op de bestaande oversteeklocatie een goede variant. Ook het verplaatsen van de oversteek naar de Merovingenstraat is een optie, mits zou blijken dat een oversteek hier op een verkeerstechnisch veilige wijze kan worden ingepast. Voor deze beide maatregelenvarianten liggen de kosten aanzienlijk lager. Wel merken wij op dat bij de maatregelen op de bestaande locatie de kosten fors kunnen oplopen als naast de fysieke maatregelen ook aanvullende waarschuwingssystemen en wijzigingen in de VRI worden aangebracht. Het realiseren van een voetgangersbrug lijkt een minder geschikte variant, gezien de grote ruimtelijke impact en de relatief hoge kosten ten opzichte van het beperkt oplossende vermogen.



Ten slotte merken wij op dat het exacte maatregelenpakket voor de aanvullende maatregelen nog moet worden vastgesteld. Cruciaal voor het handhaven van de oversteek is in ieder geval het realiseren van een snelheidsremmende voorziening. Deze is absoluut noodzakelijk om een hoger veiligheidsniveau te kunnen realiseren. Daarnaast is een gedragscampagne onder scholieren aan te bevelen. En ten slotte dient de instelling van de VRI nog eens te worden beschouwd, waarbij in ieder geval moet worden bepaald of het mogelijk is het om auto- en busverkeer uitsluitend gelijktijdig af te wikkelen.