

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

Aan: Annelies van der Lee - Vennix
Van: Wim van der Wijk
Datum: 5 januari 2023
Kopie: Erik van de Vijver
Ons kenmerk: BI8128-RHD-FN-0001
Classificatie: Projectgerelateerd

Onderwerp: Verkeersveiligheidstoets fietsoversteek Horst - Duinlaan, Kaatsheuvel

Aanleiding

De fietsoversteek over de Horst in de Duinlaan in Kaatsheuvel is een belangrijk knooppunt in het plaatselijke en regionale fietsnetwerk. Hier passeert de snelfietsroute Tilburg-Waalwijk en ligt een belangrijke inrikker naar het centrum van Kaatsheuvel. Daarnaast is de Duinlaan een schakel in het recreatieve netwerk, voor fietsers richting de Loonse en Drunense Duinen.

Met de (recente) aanleg van de snelfietsroute Tilburg-Waalwijk is de voorrang op de oversteek omgedraaid ten gunste van de fietsers. In de snelfietsroute is een fietstunnel onder de Europalaan gerealiseerd, waardoor de verkeersonveilige gelijkvloerse oversteek van de Europalaan bij de Horst is vervallen. Hierdoor is het aantal overstekende fietsers over de Horst bij de Duinlaan fors toegenomen. Sindsdien hebben er verschillende ongevallen met fietsers plaatsgevonden. Gemeente Loon op Zand heeft eerder een verkeersveiligheidsschouw uit laten voeren en heeft een aantal verbetermaatregelen genomen (zie hierna onder 'voorgaande studie'). De veiligheidssituatie lijkt hierdoor verbeterd te zijn. Er blijven echter zorgen over de veiligheid van de fietsers op deze fietsoversteek.

Een tweede punt van zorg is dat één van de verbetermaatregelen de (tijdelijke) afsluiting van het fietspad langs de Horst zuid betreft. Hierdoor is een belangrijke link in het fietsnetwerk van Kaatsheuvel komen te vervallen, waardoor de functionaliteit van het fietsnetwerk én van de snelfietsroute Tilburg-Waalwijk ernstig wordt beperkt. De fietsrelatie dient hersteld te worden.

Gemeente Loon op Zand heeft Royal HaskoningDHV gevraagd de verkeerssituatie ter plaatse te analyseren, verdergaande verbetervoorstellen te doen en de meest haalbare suggesties ruimtelijk uit te werken in een ontwerp-tekening en kostenraming. In deze notitie lichten wij onze aanpak van de analyse toe, presenteren de resultaten en daaruit voortvloeiende verbeteropties en motiveren waarom opties meer of minder geschikt zijn voor toepassing op de fietsoversteek Horst – Duinlaan.

Situatie

De fietsoversteek Horst – Duinlaan ligt binnen de bebouwde kom van Kaatsheuvel, aan de rand van de bebouwing. De Horst is de voormalige rijksweg, waarover alle verkeer en vervoer tussen Tilburg en Waalwijk ging voor aanleg van de N261. De weg is rechtlijnig, met bomen aan weerszijden. De toenmalig gebruikelijke wegverharding in de vorm van betonplaten doet nog altijd dienst.



De Horst is een gebiedsontsluitingsweg, die delen van Kaatsheuvel met elkaar verbindt voor gemotoriseerd verkeer en met het hoofdwegenet. De snelheidslimiet is 50 km/u. De Duinlaan heeft in westelijke richting geen functie voor motorvoertuigen en in oostelijke richting uitsluitend voor de ontsluiting van een woning met bedrijf (huisnummer 7).



De snelfietsroute Tilburg-Waalwijk buigt hier af van Duinlaan oost naar Horst noord. In de Duinlaan heeft de snelfietsroute de vorm van een fietsstraat, langs de Horst noord liggen éénrichting fietspaden aan weerszijden van de hoofdrijbaan. Fietzers kunnen via de Duinlaan west verder richting het centrum van Kaatsheuvel. Langs de Horst zuid ligt een tweerichting fietspad aan de westzijde. Dit fietspad verzorgt de verbinding naar een belangrijke bushalte aan de Horst, nabij de Van Heeswijkstraat.

De Horst is een schakel in de openbaar vervoer corridor tussen Tilburg en Waalwijk. Onder andere de snelbus tussen beide plaatsen passeert hier met hoge frequentie en eveneens hoge bezetting.

De locatie van de oversteek is knooppunt 50 van het wandelnetwerk, met routes langs de Duinlaan in beide richtingen en langs de Horst in noordelijke richting.

Het terrein ten zuidoosten van de fietsoversteek is in eigendom van een projectontwikkelaar, voornemens om een gebiedsontwikkeling te realiseren.



De fietsoversteek ligt op een plateau in de Horst. Tevens zijn er middengeleiders aanwezig, overrijdbaar ten behoeve van de bereikbaarheid van woning en bedrijfspand aan de Duinlaan oost (huisnummer 7). De voorrang is geregeld met RVV-bord B07 en stopstrepen: verplichting tot stoppen. Zowel de Horst als de Duinlaan is voorzien van openbare verlichting. Langs de Horst noord is separate openbare verlichting aanwezig langs de hoofdrijbaan en langs beide fietspaden (als onderdeel van de snelfietsroute Tilburg-Waalwijk).

Voorgaande studie

In het voorjaar van 2022 is in opdracht van Gemeente Loon op Zand een verkeersveiligheidsanalyse uitgevoerd door Groen Licht Verkeersadviezen. Uit deze analyse zijn als belangrijkste ongevalsoorzaken naar voren gekomen:

- Te korte afstand tussen afslaande fietser richting oversteek en conflictvlak;
- Te grote snelheidsverschillen tussen fietsers¹;
- Chaotische rommelige situatie is te complex voor automobilisten om voorrangssituatie in te schatten;
- Slecht zicht op fietsers vanuit snelfietsroute noord linksaf richting oversteek;
- Te hoge snelheden van auto's ter hoogte van oversteek (onvoldoende stoppen voor stopbord).

Aansluitend is door Gemeente Loon op Zand een aantal maatregelen genomen (zie figuur volgende pagina):

- De aanwezige bankjes en fietsnietjes in de oksel tussen het westelijke fietspad langs Horst noord en de hoofdrijbaan zijn verwijderd;
- De stopborden zijn voorzien van knipperende waarschuwingslichten;
- Het westelijke fietspad langs Horst zuid is (tijdelijk) afgesloten;
- Uitzicht beperkende struiken en bosschages zijn gesnoeid.

¹ Deze ongevalsoorzaak is door Groen Licht Verkeersadviezen gesignaleerd als verzwarende factor voor de volgende ongevalsoorzaken: chaotische rommelige situatie en slecht zicht op fietsers.



De maatregelen lijken een positief effect te hebben op de verkeersveiligheid; het is nog te vroeg voor definitieve conclusies.

Observatie

De fietsoversteek en omgeving zijn verkend en het verkeersgedrag ter plaatse is geobserveerd door onze verkeersveiligheidsauditor. De observatie heeft plaatsgevonden op vrijdag 23 september, tussen 08:00 en 10:30 uur. Het ongevalstype waarop de observatie zich heeft gericht betreft voorrangsongevallen tussen overstekende fietsers en kruisend gemotoriseerd verkeer op de Horst.

Veel voorkomende oorzaken van dit ongevalstype zijn:

1. Te hoge naderingssnelheid van het gemotoriseerde verkeer;
2. Te hoge naderingssnelheid van fietsers;
3. Onvoldoende uitzicht;
4. Onoverzichtelijkheid van de situatie;
5. Onvoldoende zichtbaarheid / onopvallendheid van de oversteek.

Hierna volgen de belangrijkste bevindingen van de observatie.

1. Gemotoriseerd verkeer nadert de oversteek met hoge snelheid op enige afstand. Ter plaatse van de oversteek is de snelheid in de regel laag. Uit VIA rapportage blijkt de naderingssnelheid van het verkeer uit noordelijke richting op circa 250 meter voor de oversteek tussen 60 en 70 km/u te liggen en op 50 meter tussen 45 en 50 km/u (V85). Uit zuidelijke richting is de naderingssnelheid zelden hoger dan 50 km/u. Gesignaleerd is dat vooral vanuit noordelijke richting pas op korte afstand voor de fietsoversteek de snelheid serieus verlaagd wordt. Door het plateau, mogelijk versterkt door de attentie verhogende bebording, is de passeersnelheid ter plaatse van de fietsoversteek in de regel niet hoog. Dit is mede een gevolg van de stopplicht. Echter lang niet alle motorvoertuigen komen daadwerkelijk tot stilstand voor de fietsoversteek. Op zich niet verontrustend, zeker niet waar het automobilisten betreft die net daarvoor (bijna) tot stilstand waren gekomen omdat de voorliggende auto wel gestopt is. Echter de uitzonderingen, die met relatief hoge snelheid doorrijden, vormen een serieus risico. Het valt op dat juist deze groep weggebruikers niet expliciet naar weerszijden uitkijkt, alvorens de fietsoversteek te kruisen.
2. Fietsters met een hoge naderingssnelheid zijn niet waargenomen. Passerende speedpedelecs en wielrenners passen hun snelheid goed aan voor het passeren van de fietsoversteek. Het valt echter niet uit te sluiten dat fietsers met hoge snelheid de oversteek passeren. Dat betreft dan fietsers op de Duinlaan die rechtdoor oversteken. Fietsers die de snelfietsroute volgen worden door de bocht die gemaakt moet worden voldoende geremd in hun snelheid.
3. Het uitzicht wordt met name aan de oostkant van de Horst beperkt door bomen en struiken, echter niet zodanig dat dit onvoldoende is. Het zicht voor automobilisten vanuit noordelijke richting op fietsers op de snelfietsroute is lastig, doordat deze eveneens uit noordelijke richting naderen; er moet ver over de schouder gekeken worden en voor vrachtwagenchauffeurs kunnen de fietsers schuilgaan in de blinde hoek. De oksel tussen de hoofdrijbaan en het westelijke fietspad van de snelfietsroute is vrijgemaakt van obstakels (bankjes en fietsnietjes), waardoor het zicht verbeterd is. Er staat echter wel nog een viertal palen in de oksel, ten behoeve van verkeersborden en een richtingwijzer. Deze ontnemen niet zo zeer het zicht op de fietsers, maar beperken wel in zekere mate de overzichtelijkheid van de situatie. Zie het volgende punt.
4. De overzichtelijkheid van de situatie aan de westzijde van de fietsoversteek is aanmerkelijk verbeterd door de afsluiting van het westelijke fietspad langs de Horst zuid. De secure, volledige afsluiting met hekken en het inrijverbod voor fietsers op de hoofdrijbaan lijkt effectief, in de zin dat er geen fietsers gesignaleerd zijn die alsnog gebruik maken van deze verbinding. De afsluiting is echter tijdelijk, omdat het fietspad een wezenlijke functie vervult in het fietsnetwerk van Kaatsheuvel. Overigens laat de overzichtelijkheid aan de westzijde van de fietsoversteek nog te wensen over. Er is een aantal factoren gesignaleerd die bijdragen aan de beperking van het overzicht:
 - a. De fietsoversteek buigt iets uit in zuidelijke richting, zodat een haakse oversteek over de hoofdrijbaan van de Horst ontstaat. Hierdoor moeten automobilisten uit noordelijke richting echter nog iets verder over hun schouder kijken om fietsers op de snelfietsroute uit noordelijke richting aan te zien komen.
 - b. Het oog van de kruisende automobilisten die uitkijken in westelijke richting wordt getrokken naar het fietspad in de Duinlaan west. Hierdoor is er minder aandacht voor de snelfietsroute.
 - c. De veelheid aan (deels tijdelijke) verkeersborden en richtingwijzers rondom dit punt verstoren het beeld en de overzichtelijkheid. Een deel van de palen waaraan deze borden bevestigd zijn beperken het zicht.
 - d. De pijlmarkering voor fietsers (die door de afsluiting van het fietspad Horst zuid tijdelijk zijn functie gedeeltelijk verloren heeft) kan afleidend werken op de aandacht die gericht zou moeten zijn op naderende fietsers.

5. Door de combinatie van plateau, middengeleiders en bebording met waarschuwingslichten is er het nodige gedaan om de oversteek op te laten vallen in het wegbeeld voor naderend gemotoriseerd verkeer op de Horst. Gezien de lage passeersnelheden is dit afdoende, ook al is de zichtbaarheid van de middengeleiders voor naderend verkeer op de Horst beperkt. De middengeleiders zijn niet verhoogd, behalve aan de koppen; door de toegepaste schuine banden is ook de zichtbaarheid van de koppen niet optimaal. De enige verticale objecten op de middengeleiders zijn zuiltjes met RVV-bord D02. Verder is geconstateerd dat het doorzicht van de locatie sterk is; Door de lange rechtstand wordt de focus van de automobilist gemakkelijk getrokken naar een punt (ver) voorbij de fietsoversteek. Er zijn mogelijkheden gesignaleerd om de zichtbaarheid van de oversteek verder te optimaliseren (zie onder 'mogelijke optimalisaties').



Naast de aandachtspunten op basis van het dominante ongevalstype is een aantal factoren gesignaleerd, dat mogelijk kan bijdragen aan de onoverzichtelijkheid van de situatie. Bijpassende maatregelen kunnen bijdragen aan de verbetering van de algemene verkeersveiligheid van de fietsoversteek:

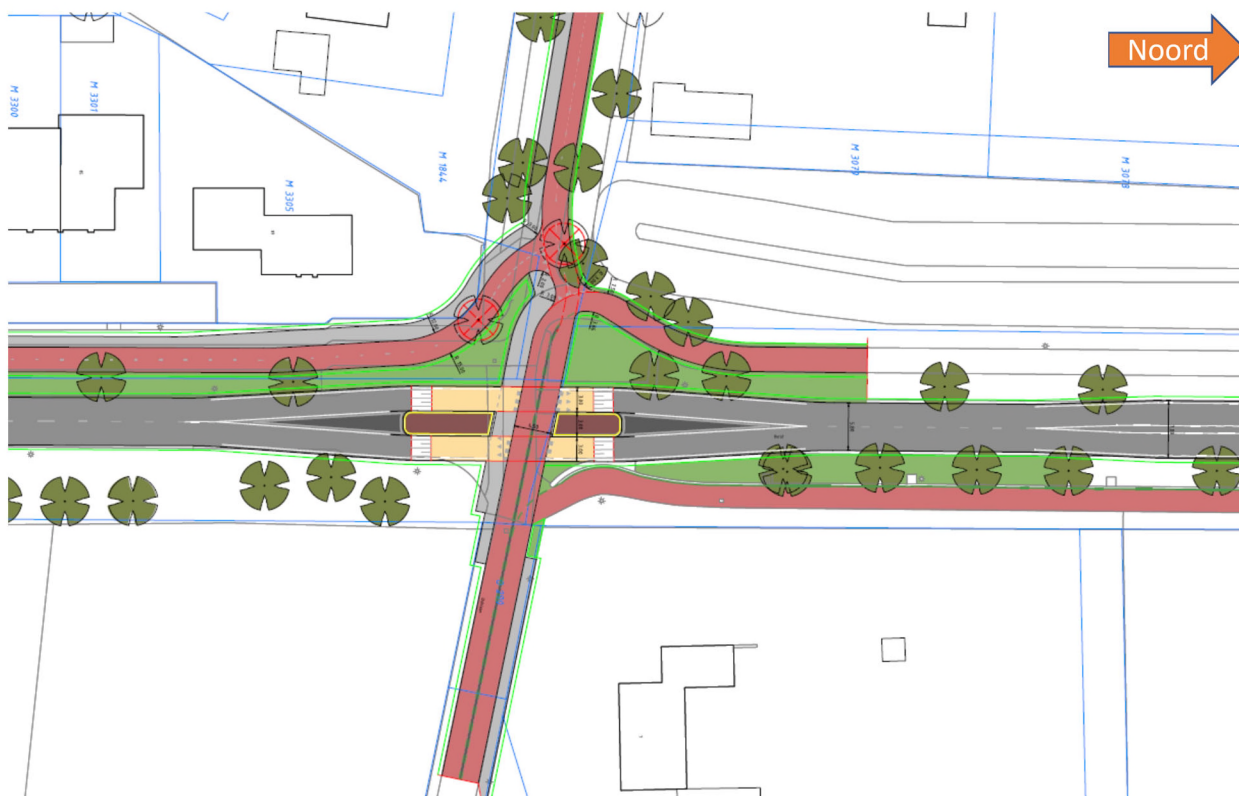
6. Met enige regelmaat zijn overstekende voetgangers waargenomen, die aan de noordzijde, over het fietspad lopend, de Horst oversteken. Zij maken dus geen gebruik van de voorziening voor overstekende voetgangers, waarin aan de zuidzijde is voorzien. Dit wordt veroorzaakt door de ligging van het voetpad in de Duinlaan oost aan de noordzijde. Het risico is dat dit oversteekgedrag leidt tot verwarring over de voorrangssituatie.
7. In de omgeving van de fietsoversteek staan vrij veel bomen, zowel langs de Horst als langs de Duinlaan. De boom in de zuidwestelijke hoek van de fietsoversteek neemt veel daglicht weg van de onoverzichtelijke situatie aan de westzijde van de oversteek. Het fietspad in de Duinlaan west is tamelijk donker door de dichtheid van het bladerdek.
8. Hoewel niet bekend is of duisternis een rol speelt in de ongevalsoorzaak is bekeken in hoeverre de openbare verlichting bijdraagt aan de zichtbaarheid van de fietsoversteek bij duisternis. Er is sprake van drie types armaturen voor openbare verlichting: langs de hoofdrijbaan van de Horst, langs de snelfietsroute en langs het fietspad in de Duinlaan west. Er is geen verbijzondering van openbare verlichting toegepast ter plaatse van de fietsoversteek. Er is dus sprake van voldoende openbare verlichting voor zichtbaarheid van naderende auto's en fietsers, maar geen attentieverhoging voor de fietsoversteek.

Conclusies

De belangrijkste conclusie uit de observaties is dat het grootste risicoknelpunt zich voordoet aan de westzijde van de oversteek. Ondanks de ontruiming van (afleidende) obstakels in de oksel van hoofdrijbaan en westelijk fietspad van de snelfietsroute en zonder het aansluitende fietspad langs de Horst zuid is het voor kruisende automobilisten moeilijk te overzien waar fietsers vandaan komen en hoe zij hun route vervolgen over de fietsoversteek. De verkeersveiligheid is gebaat bij elke verbetering van de overzichtelijkheid van de situatie aan de westzijde van de fietsoversteek. Herstel van de fietsrelatie langs de Horst zuid vergroot in hoge mate het belang van verbetering van de overzichtelijkheid. Daarnaast kan de zichtbaarheid van de oversteek voor naderende automobilisten verbeterd worden en kan de naderingssnelheid van het gemotoriseerde verkeer verder beperkt worden. Tot slot kan meer duidelijkheid voor voetgangers gecreëerd worden.

Mogelijke optimalisaties

Met als uitgangspunt het behoud van de fietsoversteek in de huidige basisvorm -gelijkvloerse kruising met voorrang voor de fietsers, zonder verkeerslichten- is er een aantal optimalisaties mogelijk. Verdergaande alternatieven -ongelijkvloers, verkeerslichten- worden hierna kort besproken. De maatregelsuggesties zijn opgenomen in de schetsontwerpen met tekeningnummers BI8128-RHD-WX-XX-DG-C-200005 en 200006. Onderstaande maatregelen dragen ieder voor zich bij aan verbetering van de verkeersveiligheid. Combinatie van meerdere maatregelen verhoogt het effect.



Met het oog op het verbeteren van de overzichtelijkheid van de situatie aan de westzijde van de fietsoversteek is het van belang dat automobilisten in één oogopslag zien dat de snelfietsroute de hoofdroute is. Voorkomen moet worden dat hun oog het donkere fietspad in de Duinlaan west ingetrokken wordt, mogelijk naar een punt voorbij het westelijk fietspad van de snelfietsroute langs Horst noord.

Dit effect kan bereikt worden door de volgende set ingrepen:

- De fietsoversteek iets bijdraaien, zodat deze niet meer haaks de Horst kruist, maar in rechte lijn met de Duinlaan oost ligt;
- Het westelijke fietspad van de snelfietsroute langs Horst noord in een vloeiende (maar niet te ruime) boog afbuigen naar de fietsoversteek;
- Het fietspad in Duinlaan west voor de fietsoversteek afbuigen in noordelijke richting en haaks(er) aansluiten op de snelfietsroute;
- Voor fietsers van Duinlaan oost naar Duinlaan west het fietspad na de fietsoversteek mee afbuigen met de snelfietsroute (hierdoor wordt de voorrangssituatie tussen fietsers onderling ook duidelijker, zonder dat een voorrangsbord, haaiantanden en pijlmarkering nodig zijn);
- Het aantal (palen voor) verkeersborden en richtingwijzers beperken en met zorg positioneren, zodat deze het zicht van automobilisten op naderende fietsers minimaal verstoren.

Aanvullend kan de groene asmarkering van de snelfietsroute vanaf Duinlaan oost als onderbroken lijn worden doorgezet tot aan de aansluiting van het fietspad in Duinlaan west. Voor de geleiding van fietsers op de snelfietsroute in de richting Tilburg – Waalwijk verdient het aanbeveling ook een afbuigende onderbroken groene markering aan te brengen aan de oostzijde van de fietsoversteek, aansluitend op de groene lijn aan de linker kant van de verharding van het oostelijke fietspad langs Horst noord.

Herstel van de fietsrelatie langs Horst zuid is van groot belang (op netwerkniveau is de fietsverbinding langs de Horst zuid functioneel van belang), maar terugkeer van het westelijke tweerichting fietspad in de oorspronkelijke vorm is niet wenselijk. Daardoor zou opnieuw een onoverzichtelijke situatie ontstaan, met fietsers uit (te) veel richtingen.

Overwogen zou kunnen worden om dit fietspad net voor de aansluiting op de Duinlaan af te buigen in westelijke richting. Dit fietspad zou dan kunnen aansluiten op het fietspad Duinlaan west, in plaats van rechtstreeks op de snelfietsroute. Dit is alleen mogelijk ten koste van de boom in de zuidwest hoek van de fietsoversteek. Echter zonder grondaankoop (huisnummer 87) is er niet genoeg ruimte om het voetpad in te passen. Bovendien worden de afrondingsstralen van het fietspad uiterst krap. Verruiming van de afrondingsstralen leidt alsnog tot een te groot verhard oppervlak aan de westzijde van de fietsoversteek met te weinig (visuele) geleiding. Dit zou het effect van de voorgaande, voor de verbetering van de verkeersveiligheid relevante maatregelen goeddeels teniet doen.



Een aanmerkelijk betere optie, zowel qua verkeersveiligheidseffect als qua ruimtelijke inpasbaarheid, is de aanleg van een éénrichtingsfietspad aan de oostzijde van Horst zuid en het gelijktijdig omvormen van het westelijke fietspad tot eveneens een éénrichtingsfietspad. Dat resulteert erin dat fietsers meer vanuit verwachte richtingen naar de fietsoversteek komen. In deze variant moet de boom in de zuidwest hoek van de fietsoversteek vermoedelijk eveneens verwijderd worden, ten behoeve van inpassing van het voetpad. Voor het nieuwe fietspad aan de oostzijde van Horst zuid moeten 3 bomen worden verwijderd en voor de overige bomen, waar het fietspad onder de kroon geprojecteerd is, zijn wortel-beschermende maatregelen en grondverbetering nodig. Grondaankoop is niet nodig. Voor fietsers langs de Horst zuid in noordelijke richting moet dan elders een oversteekvoorziening worden gerealiseerd. De aansluiting van de Van Heeswijkstraat is hiervoor een voor de hand liggende locatie. Een suggestie hiervoor is de ombouw van deze kruising tot rotonde. Dit wordt hierna toegelicht, onder 'grootschalige ingrepen'.

Ter verbetering van de zichtbaarheid van de fietsoversteek voor naderend gemotoriseerd verkeer op de Horst en beperking van de naderingssnelheid, alsmede verduidelijking van de situatie voor voetgangers, worden nog de volgende optimalisaties voorgedragen:

- Versmalling van de rijbaan over tenminste 50 meter aan weerszijden van de fietsoversteek. De rijbaan heeft nog de oorspronkelijke rijbaanbreedte van de rijksweg, 7,00 meter. Voor een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom volstaat 5,80 meter. Op een openbaar vervoer corridor verlangen busmaatschappijen veelal een verhardingsbreedte van tenminste 6,00 meter, echter om het snelheid remmende effect te optimaliseren is verdere beperking gewenst. Eventueel kan met behulp van grasbetonstenen extra verhardingsbreedte worden toegevoegd.
- Indien de versmalling van de rijbaan beperkt blijft tot 50 à 100 meter aan weerszijden van de fietsoversteek kan overwogen worden de maximum snelheid op dit weggedeelte te verlagen naar 30 km/u. Er is dan aanvullend inleidende markering nodig, terwijl geleidende (as)markering op het versmalde weggedeelte achterwege blijft. Aanvullende maatregelen die de zichtbaarheid van de fietsoversteek vergroten (zie hierna) verdienen aanbeveling.
- De middengeleiders verhoogd uitvoeren, waardoor de versmalling ter plaatse van de fietsoversteek visueel versterkt wordt. Omdat de versmalling overrijdbaar moet zijn ten behoeve van de bereikbaarheid van de woning met bedrijf (huisnummer 7) worden schuine banden toegepast. Aan de koppen kunnen eventueel rechte en / of verhoogde banden worden toegepast.
- Lichtmasten van afwijkende hoogte en met afwijkende kleur verlichting plaatsen op de koppen van de middengeleiders. Hierdoor vallen de middengeleiders ook overdag meer op.
- Verwijderen boom in de zuidwestelijke hoek van de fietsoversteek. Deze boom vangt relatief veel daglicht af op de fietsoversteek en vooral op de situatie aan de westzijde van de fietsoversteek. Meer daglichttoetreding verhoogt de zichtbaarheid en overzichtelijkheid.
- Voetpad aan noordzijde van Duinlaan oost eerder beëindigen en aan de zuidzijde verder doortrekken. Door het laatste deel van het voetpad voor de fietsoversteek te verwijderen en te vergroenen worden voetgangers gestimuleerd de snelfietsroute over te steken en aan de zuidzijde van de fietsoversteek de Horst over te steken. Geadviseerd wordt de voetgangersoversteek over de Horst te voorzien van zebra markering, waardoor de voorrangssituatie voor voetgangers gelijk getrokken wordt aan die van de fietsers.

Grootschalige ingrepen

Naast maatregelen op locatie met behoud van de huidige basisvorm -gelijkvloerse kruising met voorrang voor de fietsers- is een aantal grootschaliger maatregelen beschouwd.

1. Plaatsen verkeerslichten

Door het plaatsen van verkeerslichten worden overstekende fietsers in tijd gescheiden van kruisend autoverkeer. In theorie wordt hiermee de verkeersveiligheid verbeterd. In de praktijk is het verkeersveiligheidseffect in dergelijke situaties, bij een (nagenoeg) solitaire fietsoversteek, veelal eerder negatief dan positief. Dit wordt veroorzaakt door roodlicht negatie, die zowel bij fietsers als bij autoverkeer naar verwachting relatief groot zal zijn. De gevolgen van een aanrijding, als gevolg van roodlicht negatie of als de verkeerslichten buiten werking zijn, zijn veelal ernstig, omdat passeersnelheden vaak hoger zijn.

Naast dit directe verkeersveiligheidseffect hebben verkeerslichten een sterk negatieve impact op het fietscomfort; het (extra) moeten afremmen, mogelijk stoppen en weer optrekken kost de fietser relatief veel energie.

De ontsluiting van de woning met bedrijf (huisnummer 7) op deze locatie is een complicerende factor voor een verkeersregelininstallatie.

2. Tunnel voor autoverkeer

Een ongelijkvloerse kruising zou de veiligheid voor fietsers op de oversteek maximaal verbeteren. Eén van de opties is de aanleg van een tunnel voor autoverkeer op de Horst. De ruimtelijke impact van een tunnel voor autoverkeer is globaal geschetst in tekeningnummer BI8128-RHD-WX-XX-DG-C-200001.

Rekening houdend met toepassing van het maximale hellingspercentage, verticale tunnel- en keerwanden, de benodigde doorrijhoogte en 1 meter constructiedikte is een autotunnel krap aan inpasbaar. De rijbaan is net voor de huidige aansluiting met de Van Heeswijkstraat op maaiveldhoogte. De huidige busdoorsteek (van zuid naar noord) kan niet gehandhaafd blijven. Zonder grondverwerving kan een rotonde (zie punt 5) niet worden ingepast. Toepassing van verticale wanden is mogelijk, maar minder wenselijk vanwege het mogelijk claustrofobische effect voor passerende automobilisten. Ten behoeve van het uitgraven van de tunnel en de constructie van de keerwanden kunnen de bomen aan weerszijden van de rijbaan over de lengte van de tunnel inclusief toeritten vermoedelijk niet gehandhaafd blijven. Door de zuidelijke toerit van de tunnel wordt het lastig(er) om een gebiedsontwikkeling op het terrein ten zuidoosten van de fietsoversteek te ontsluiten op het bestaande wegennet.

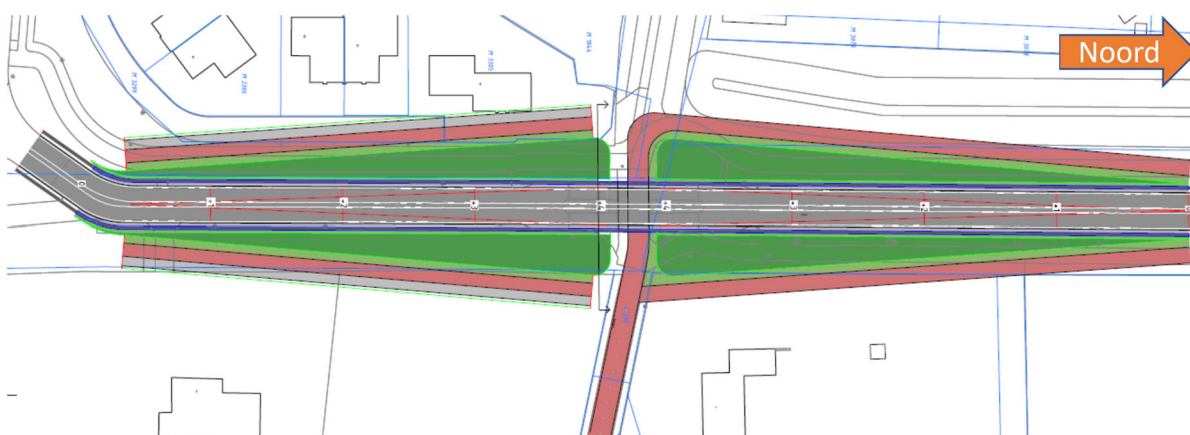
De snelfietsroute en de aansluitende fietspaden zijn eenvoudig en veilig inpasbaar. Voor huisnummer 7 is een alternatieve ontsluitingsroute noodzakelijk (zie onder punt 6).



3. Viaduct voor autoverkeer

Het alternatief voor een tunnel voor autoverkeer is een viaduct. De ruimtelijke impact van een viaduct voor autoverkeer is globaal geschetst in tekeningnummer BI8128-RHD-WX-XX-DG-C-200002.

Omdat de benodigde doorrijhoogte voor fietsers geringer is dan voor gemotoriseerd verkeer zijn de hellingen korter. Vanwege de taluds van het grondlichaam is er in de breedte aanzienlijk meer ruimte nodig. Bij de nieuwe woning in de zuidwest hoek van de fietsoversteek zou een groot deel van de tuin aangekocht moeten worden. Ook in beide oostelijke kwadranten is grondaankoop nodig. Voor het aanbrengen van het grondlichaam moeten de bestaande bomenrijen verwijderd worden. De verhoogde ligging van de rijbaan leidt tot hinder voor omwonenden door verkeerslawaaï en verlichting. Door de zuidelijke toerit van het viaduct wordt het lastig(er) om het terrein ten zuidoosten van de fietsoversteek te ontwikkelen en deze ontwikkeling te ontsluiten op het bestaande wegennet. In deze variant geldt eveneens dat de fietsstructuur veilig inpasbaar is en dat voor huisnummer 7 een alternatieve ontsluitingsroute noodzakelijk is (zie onder punt 6).



4. Tunnel of brug voor fietsverkeer

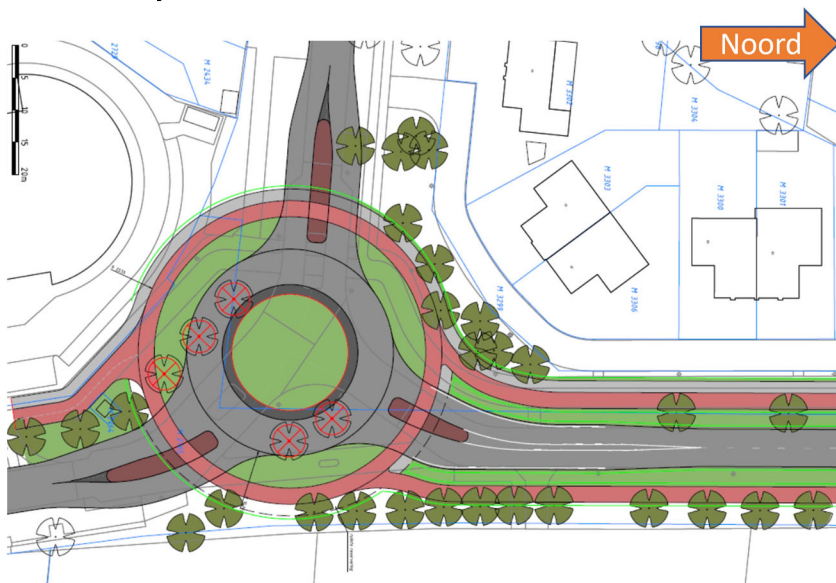
In plaats van een tunnel of viaduct voor autoverkeer kan er voor gekozen worden het fietsverkeer omhoog of naar beneden te brengen. De inpasbaarheid van een tunnel of brug voor fietsers is ruimtelijk aanmerkelijk lastiger in te passen vanwege de omliggende bebouwing en vanwege de verknoping van fietsroutes in diverse richtingen: Behalve dwars op de Horst, in de lengterichting van de Duinlaan, zijn ook verbindingen langs de Horst van belang. De verkeersveiligheid van de onderlinge aansluiting van de diverse fietspaden is lastiger te borgen door de hoogteverschillen: met name de snelheid van de fietsers helling afwaarts en (de beperking van) het onderlinge zicht zijn complicerende factoren. Inpassing van een fietsbrug of -tunnel vereist grondaankoop en mogelijk de sloop van een woning. Voor huisnummer 7 is een alternatieve ontsluitingsroute noodzakelijk (zie onder punt 6).

5. Rotonde Van Heeswijkstraat

Buiten de scope van de fietsoversteek bevindt zich de aansluiting van de Horst met de Van Heeswijkstraat. De vormgeving, waarbij de Horst vanaf de Europalaan afbuigt naar de Van Heeswijkstraat en de noordelijke tak van de Horst daar ondergeschikt op aantakt, is niet erg duidelijk. Voor fietsers is de oplossing onvriendelijk vanwege de voorrangregeling en (krappe) bochten en staat de verkeersveiligheid onder druk door de onoverzichtelijkheid.

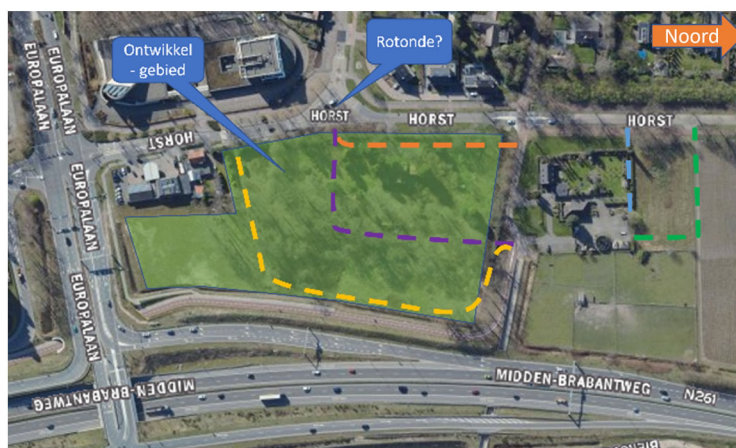
Binnen de gemeente Loon op Zand is al eerder het idee geopperd om deze aansluiting om te bouwen tot rotonde. Dit zou de gelegenheid scheppen om een eventuele gebiedsontwikkeling van het terrein ten oosten van de Horst op verkeersveilige wijze te ontsluiten en aan te sluiten op het bestaande wegennet. In het schetsontwerp met tekeningnummer BI8128-RHD-WX-XX-DG-C-200005 is de inpassing van een rotonde op deze locatie ruimtelijk in beeld gebracht.

Een rotonde met vrijliggende fietspaden rondom op voldoende afstand van de rijbaan (5 meter) kan goed worden ingepast, zonder grondverwerving. Het biedt de gelegenheid een veilige oversteeek voor fietsers te realiseren op deze locatie voor fietsers die uit zuidelijke richting komen (bijvoorbeeld vanaf de bushalte aan de Horst) en via een nieuw aan te leggen fietspad aan de oostzijde van de Horst naar de Duinlaan en verder richting Waalwijk kunnen fietsen, of bij de Duinlaan rechtsaf de snelfietsroute richting Tilburg op. Voor de inpassing van een rotonde moet tenminste een vijftal bomen verwijderd worden.



6. Ontsluitingsroute huisnummer 7

Bij de ongelijkvloerse oplossingen is een alternatieve ontsluiting voor de woning met bedrijf aan de Duinlaan oost (huisnummer 7) onontbeerlijk. Bij de gelijkvloerse oplossingen kan de huidige ontsluiting gehandhaafd blijven. Echter de eenvoud en overzichtelijkheid van de fiets-oversteeek kan sterk positief beïnvloed worden als huisnummer 7 niet via deze locatie ontsloten hoeft te worden. Een gebiedsontwikkeling van het terrein ten oosten van de Horst en ten zuiden van de



Duinlaan biedt wellicht mogelijkheden. De woning en bedrijfspand kan wellicht via deze ontwikkeling worden aangesloten op een rotonde ter hoogte van de aansluiting Van Heeswijkstraat. De ligging van zo'n route dient uiteraard afgestemd te worden met de beoogde ontwikkeling in het gebied. Alternatief kan onderzocht worden of een rechtstreekse ontsluiting van woning en bedrijf op de Horst via de noordzijde wenselijk en haalbaar is.

Kostenramingen

De ramingen van de kosten van de varianten zijn opgenomen in bijlage 5. De investeringskosten exclusief BTW zijn weergegeven in onderstaande tabel²:

Nr	Omschrijving variant	Investeringskosten (€ x 1.000)
1	Fietsoversteek, éénzijdig fietspad Horst-zuid	372
2	Fietsoversteek, tweezijdig fietspad Horst-zuid	327
	Rotonde Van Heeswijkstraat (meerkosten)	542
3	Autotunnel	7.261
4	Autoviaduct ³	1.866

Voorkeursvariant

De voorkeursvariant is de optimalisatie van de fietsoversteek in de huidige vorm, met éénrichting fietspaden aan weerszijden langs de Horst zuid en een rotonde bij de aansluiting op de Van Heeswijkstraat (tekeningnummer BI8128-RHD-WX-XX-DG-C-200005).

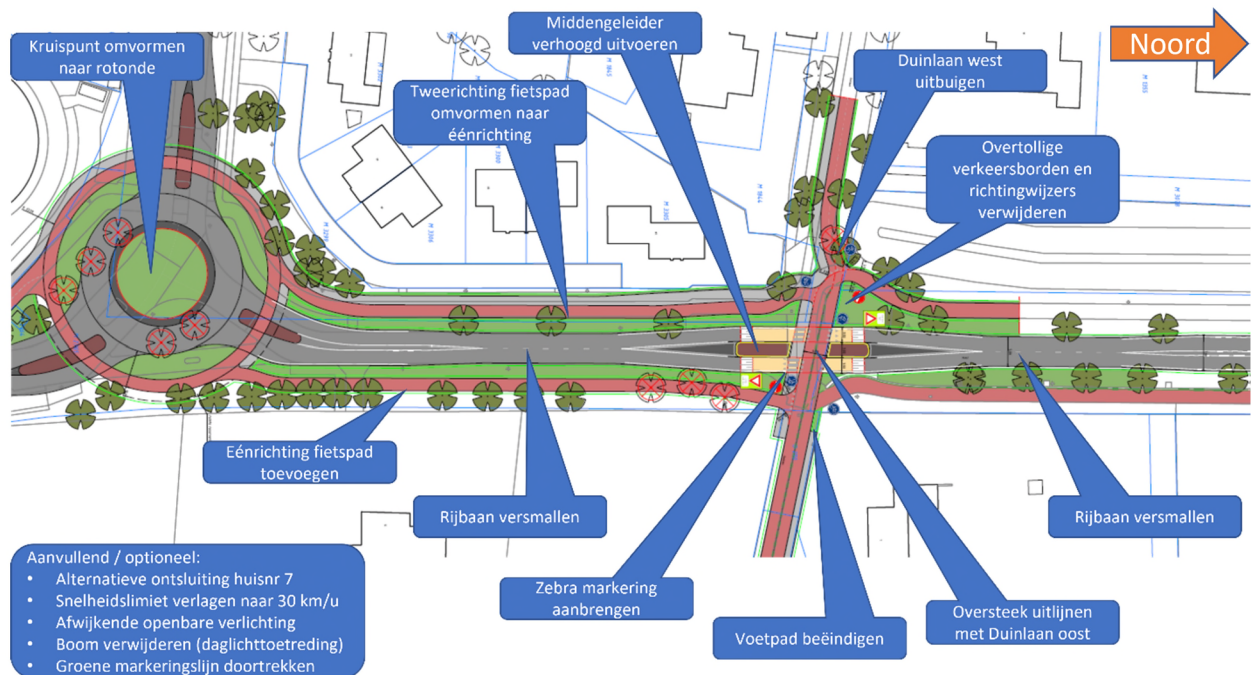
Gezien de ruimtelijke impact zijn ongelijkvloerse oplossingsvarianten niet realistisch. Nog afgezien van de naar verwachting hoge kosten, onder andere als gevolg van benodigde grondverwerving. Verkeerslichten brengen grote verkeersveiligheidsrisico's met zich mee en missen daardoor het doel van de maatregel. Bovendien wordt het fietscomfort door verkeerslichten ernstig beperkt.

De gelijkvloerse variant met behoud van het tweerichting fietspad aan de westzijde langs de Horst zuid vergt grondverwerving van de woning in de zuidwest hoek van de fietsoversteek. De aansluiting van dit tweerichting fietspad juist aan de westzijde van de fietsoversteek vormt een belangrijke, zo niet de belangrijkste oorzaak van de geconstateerde verkeersonveiligheid op de fietsoversteek. Met herstel van de fietsrelatie langs de Horst zuid als uitgangspunt is dit alleen oplosbaar met grondverwerving. En dan nog is het maximaal haalbaar eindresultaat minder veilig, minder overzichtelijk en minder comfortabel voor fietsers en automobilisten dan de variant met éénrichting fietspaden aan weerszijden van de Horst zuid.

In onderstaande figuur zijn op een uitsnede van het schetsontwerp de infrastructurele aanpassingen aangegeven.

² De nummers van de varianten zijn conform de nummering in de kostenraming (zie bijlage 5).
Kosten variant 1 betreft fietsoversteek (1) plus aansluiting (deelramingen 1.1 en 1.2)
Kosten variant 2 betreft fietsoversteek (2) plus fietspad (oostzijde) plus aansluiting (deelramingen 2.1, 1.2 en 2.3)
Aansluiting betreft aansluiting fietspaden bij Van Heeswijkstraat met huidige kruispuntsvorm
Kosten aansluiting bij variant 2 zijn gelijkgesteld aan variant 1; kostenverschil marginaal
Kosten rotonde betreft meerkosten ten opzichte van varianten 1 en 2
Meerkosten rotonde betreft rotonde minus aansluiting (deelraming 2.2 minus 1.2)

³ Voor grondverwerving is uitsluitend rekening gehouden met het benodigde oppervlak; er is gerede kans dat in de variant autoviaduct het gehele perceel en de woning ten zuidwesten van de fietsoversteek aangekocht moet worden.



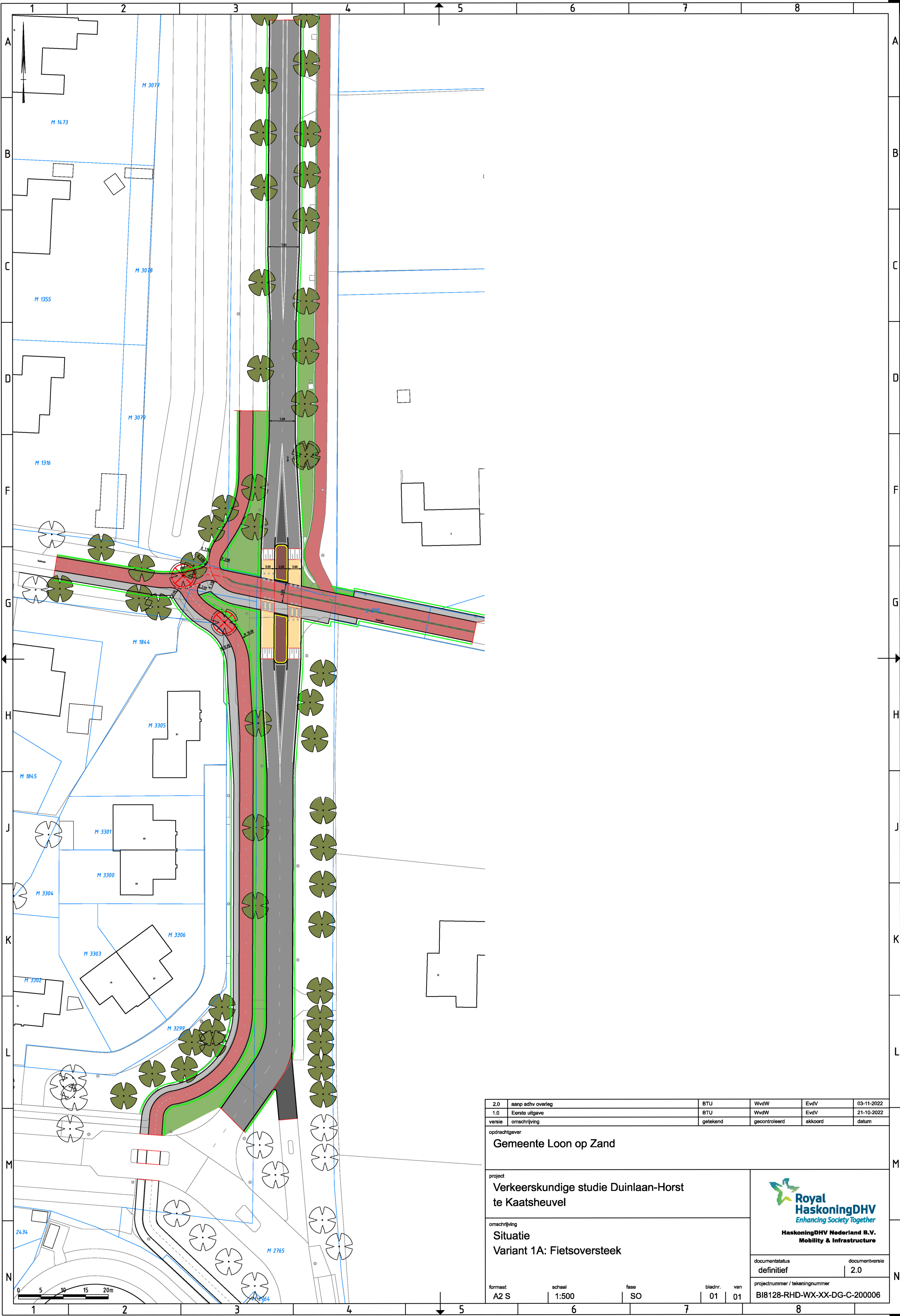
De opgesomde aanvullende of optionele maatregelen verhogen het effect van de overige maatregelen. Vooral van een alternatieve ontsluiting van de woning en bedrijf aan de Duinlaan oost (huisnummer 7) wordt een grote positieve bijdrage verwacht. Doordat in de vormgeving van de fietsoversteek dan geen rekening meer gehouden hoeft te worden met afslaand autoverkeer kan in de detaillering van het ontwerp de duidelijkheid en overzichtelijkheid verder geoptimaliseerd worden.

Bijlage 1 Voorkeursvariant (tekening BI8128-RHD-WX-XX-DG-C-200005)



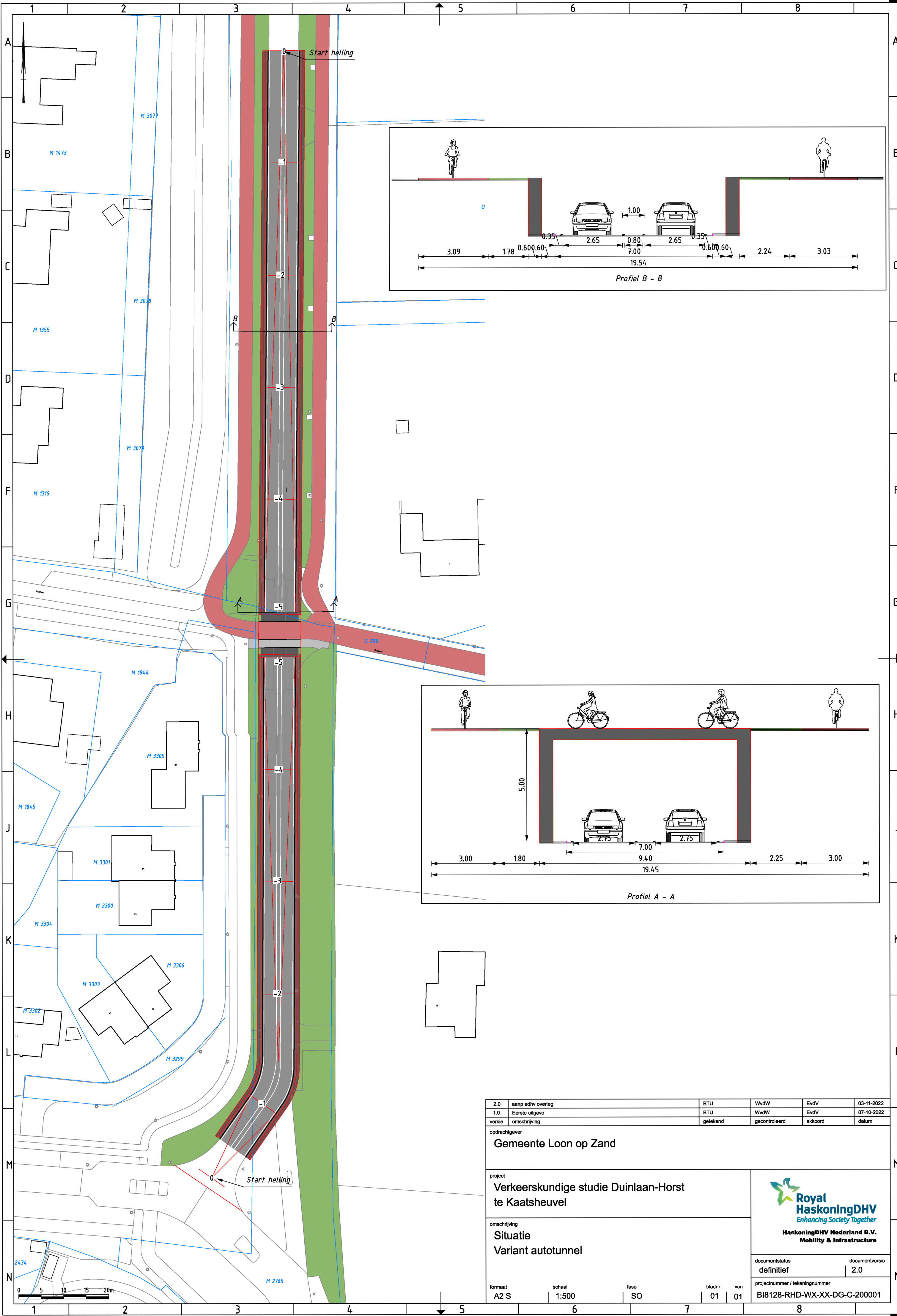
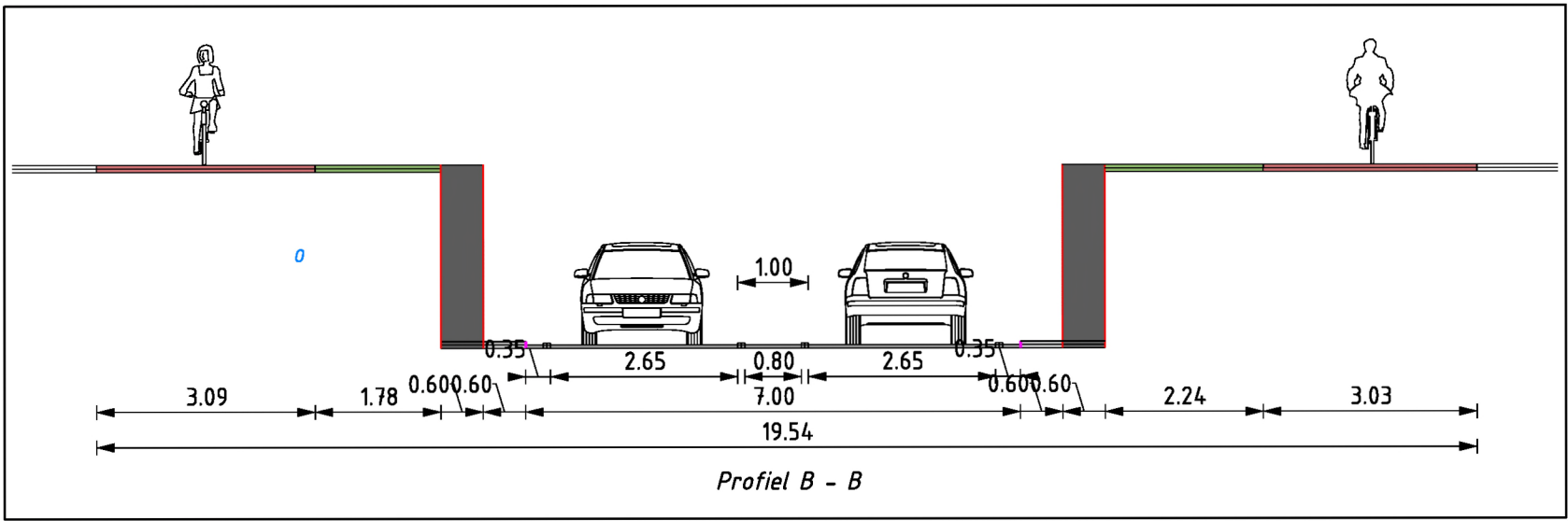
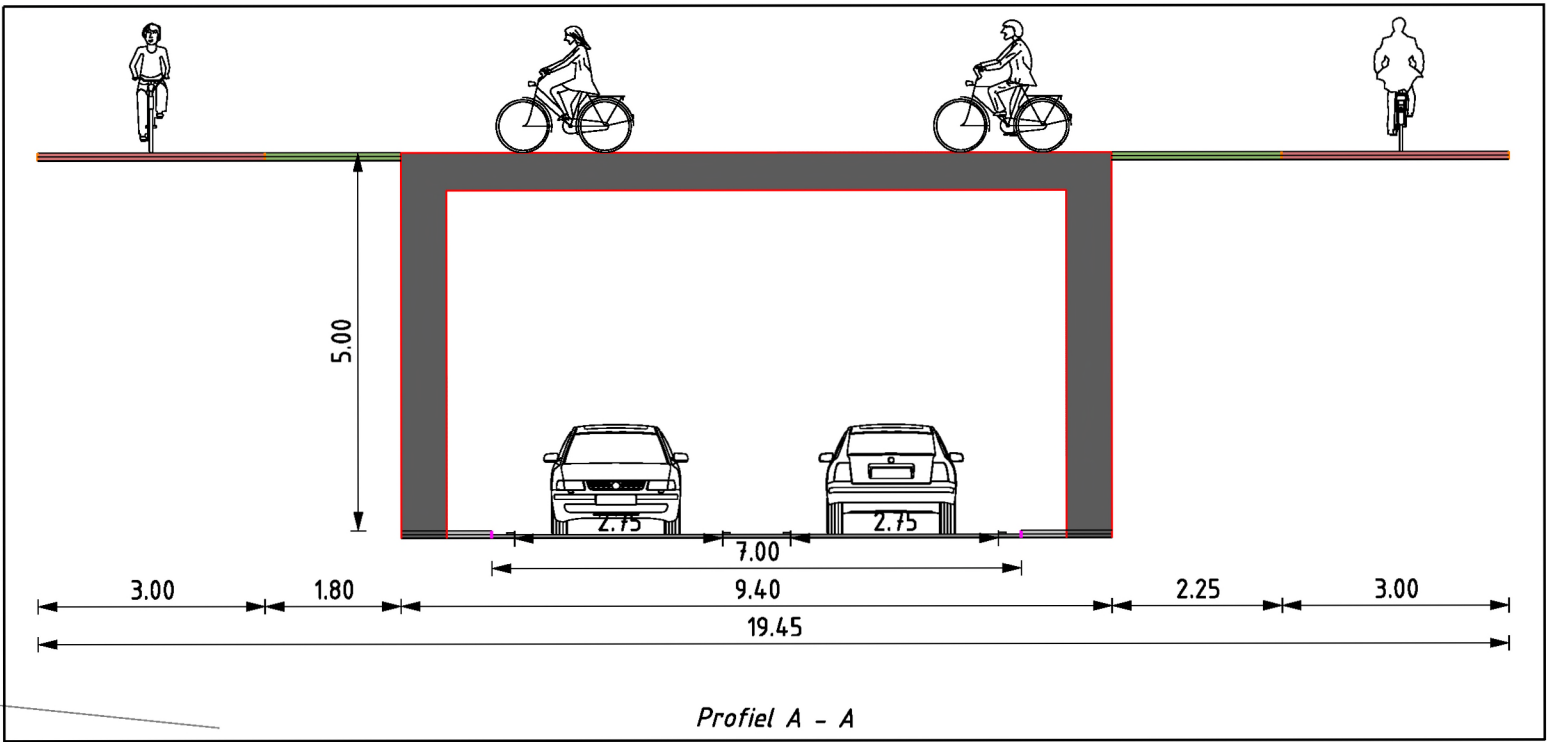
2.0	aanp adhv overleg	BTU	WvdW	EvdV	05-12-2022
1.0	Eerste uitgave	BTU	WvdW	EvdV	10-10-2022
versie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
opdrachtgever					
Gemeente Loon op Zand					
project			<div><p>Royal HaskoningDHV <i>Enhancing Society Together</i></p><p>HaskoningDHV Nederland B.V. Mobility & Infrastructure</p></div>		
Verkeerskundige studie Duinlaan-Horst te Kaatsheuvel					
omschrijving					
Situatie			documentstatus definitief		
Variant 2: Fietsoversteek					
documentversie 2.0			projectnummer / tekeningnummer BI8128-RHD-WX-XX-DG-C-200005		
formaat					
A2 S	schaal 1:500	fase SO			

Bijlage 2 Gelijkvloerse variant met tweerichting fietspad Horst zuid (tekening BI8128-RHD-WX-XX-DG-C-200006)



2.0	aanp advh overleg	BTU	WvdW	EvdV	03-11-2022
1.0	Eerste uitgave	BTU	WvdW	EvdV	21-10-2022
versie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
opdrachtgever					
Gemeente Loon op Zand					
project			<div><p>Royal HaskoningDHV Enhancing Society Together</p><p>HaskoningDHV Nederland B.V. Mobility & Infrastructure</p></div>		
Verkeerskundige studie Duinlaan-Horst te Kaatsheuvel					
omschrijving					
Situatie					
Variant 1A: Fietsoversteek			documentstatus		
			definitief		documentversie
					2.0
formaat			projectnummer / tekeningnummer		
A2 S	schaal	fase	bladnr.	van	BI8128-RHD-WX-XX-DG-C-200006
	1:500	SO	01	01	

Bijlage 3 Ruimtelijke inpassing tunnel (tekening BI8128-RHD-WX-XX-DG-C-200001).



2.0	aanp adhv overleg	BTU	WvdW	EvdV	03-11-2022
1.0	Eerste uitgave	BTU	WvdW	EvdV	07-10-2022
versie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
opdrachtgever					
Gemeente Loon op Zand					
project					
Verkeerskundige studie Duinlaan-Horst te Kaatsheuvel					
omschrijving					
Situatie Variant autotunnel					
formaat					
A2 S					
schaal					
1:500					
fase					
SO					
bladnr.					
01					
van					
01					
documentstatus					
definitief					
documentversie					
2.0					
projectnummer / tekeningnummer					
BI8128-RHD-WX-XX-DG-C-200001					



HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

Bijlage 4 Ruimtelijke inpassing brug (tekening BI8128-RHD-WX-XX-DG-C-200002).

