Witteveen + Bos



Ingenieursdiensten Spoorkruisingen Zevenbergen

B4 Schetsontwerp, Ongelijkvloerse spoorkruising langzaam verkeer Stationsgebied Zevenbergen

Gemeente Moerdijk

16 augustus 2023

Project	Ingenieursdiensten Spoorkruisingen Zevenbergen
Opdrachtgever	Gemeente Moerdijk
Document	B4 Schetsontwerp, Ongelijkvloerse spoorkruising langzaam verkeer Stationsgebied Zevenbergen
Status	Definitief 02
Datum	16 augustus 2023
Referentie	131797/23-013.376
Projectcode	131797
Projectleider	Ing. A.W.F. Goes
Projectdirecteur	Ir.drs. J.L.C.M. van Daelen
Auteur(s)	Ing T.M. Vrauwdeunt, M.T.N. Appelman BSc
Gecontroleerd door	Ing. S.G. Wetzels
Goedgekeurd door	Ing. A.W.F. Goes
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	**INLEIDING**	**5**
1.1	Vraagstelling	5
1.2	Doelstelling	6
1.3	Leeswijzer	6
1.4	Referenties	6
2	**PROJECTOMSCHRIJVING**	**7**
2.1	Gebied deelproject	7
2.2	Huidige situatie	7
2.3	Gewenste situatie	8
3	**UITGANGSPUNTEN**	**9**
3.1	Spoor/station	9
3.2	Wegontwerp	9
3.3	Waterhuishouding	10
3.4	Overige uitgangspunten	10
4	**ONTWERPELEMENTEN**	**11**
4.1	Constructie spoordek en onderdoorgang	11
4.2	Waterkelder	13
4.3	Constructie viaduct Gildelaan	13
4.4	Constructie traverse	13
5	**VARIANTEN**	**16**
5.1	Variant 1, Onderdoorgang nabij station exclusief perronopgangen	16
5.2	Variant 2, Onderdoorgang nabij station inclusief perronopgangen	21
5.3	Variant 3, Traverse	22
5.4	Variant 4, Onderdoorgang ter plaatse van watergang ‘Zwanengat’	25

6 KOSTENRAMING 28

7 RISICORAPPORTAGE 30

8 TRADE OFF MATRIX 31

9 AANBEVELINGEN 33

9.1 Aanbevelingen Visie stationsgebied 33

9.2 Aanbevelingen en optimalisaties Studiefase 34

Laatste pagina 35

Bijlage(n)

Aantal pagina's

I Kostenramingen 14

II Tekeningen varianten: 4
131797-03-1000 Variant 1, onderdoorgang stationsgebouw
131797-03-1000 Variant 2, onderdoorgang met perronopgang
131797-03-1000 Variant 3, traverse nabij stationsgebouw
131797-03-1000 Variant 4, onderdoorgang Zwanengat

III Vlekkenplan Stationsgebied 7

IV Risicorapportage 2

1

INLEIDING

Deze rapportage presenteert de resultaten van werkpakket B4 Schetsontwerp Zevenbergen voor het project Onderdoorgang Zevenbergen, deelproject 2, Onderzoeksfase Ongelijkvloerse spoorkruising langzaam verkeer Stationsgebied Zevenbergen.

1.1 Vraagstelling

In Zevenbergen wordt de wijk Zevenbergen-Oost ontwikkeld en gebouwd. Het project Zevenbergen Oost geeft invulling aan de extra woningbouwbehoefte in de gemeente Moerdijk. Deze behoefte aan (extra) woningbouw vloeit voort uit het feit dat het Logistiek Park Moerdijk (LPM) in ontwikkeling gaat. Dit grote bedrijventerrein gaat zorgen voor een toenemende vraag naar woningen in de omgeving. Het recente Woningbehoefteonderzoek bevestigt dit en schat de extra vraag in tussen de 900 en 1.150 woningen. Om tijdig aan de behoefte te kunnen voldoen is de keuze gemaakt om de integrale gebiedsontwikkeling Zevenbergen Oost, inclusief het afmaken van de rondwegstructuur, met spoortunnel en gebiedsontsluitingswegen versneld op te pakken. Met deze ontwikkeling neemt naast het autoverkeer ook het langzaam verkeer van en naar Zevenbergen-centrum toe. Hiervoor dient te worden onderzocht of een veilige ongelijkvloerse verbinding (onder of boven het spoor) ter plaatse van het station haalbaar is.

Afbeelding 1.1 Projectlocatie met in blauw omcirkeld Zevenbergen oost en oranje stationsgebied Zevenbergen



1.2 Doelstelling

Het uitwerken van een Schetsontwerp voor Deelproject 2 met als doel een veilige fiets-, voetgangersverbinding onder (of over) het spoor Vlissingen/Roosendaal-Dordrecht te realiseren.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk twee is het project beschreven met de huidige en toekomstige situatie. In hoofdstuk drie zijn de uitgangspunten aangegeven. Hierna is in hoofdstuk vier de verschillende ontwerpelementen beschreven en in hoofdstuk 5 wordt het ontwerp van de verschillende varianten toegelicht. In hoofdstuk 6 is de kostenraming toegelicht en in hoofdstuk 7 de risicorapportage. In hoofdstuk 8 is de trade-off matrix weergegeven en in hoofdstuk 9 de aandachtspunten voor de Visie- en Studiefase.

1.4 Referenties

Navolgende referenties zijn gehanteerd bij de totstandkoming van voorliggend document, zie tabel 1.1.

Tabel 1.1 Referenties

Ref. nr.	Titel	Datum
ref. 1	B1 Opstellen CRS_PvE Zevenbergen Oost	
ref. 2	B2 Bureaustudie onderzoek breed	24 februari 2023
ref. 3	B3.3 Railgebonden objectonderzoeken en impactanalyse	24 februari 2023
ref. 4	B3.4 Vastleggen bestaande situatie DTM	24 februari 2023
ref. 5	B7 Trade off, Stationsgebied Zevenbergen	24 februari 2023

Tabel 1.2 Externe documenten

Ref. nr.	Documentnummer / versie	Titel	Datum
ref. 6	010686.20220117.R1.03	Handelingsperspectief Zevenbergen	24 juni 2022
ref. 7	010686.20220718.N2.02	Afwegingsnotitie extra verbinding Zevenbergen	25 juli 2022
ref. 8	Definitief	Het Stationsconcept	30 september 2012
ref. 9	RLN00286-v03	Ontwerp, beheerrichtlijnen en afkeurnormen	1 januari 2021
ref. 10	Definitief	Handboek Inrichting Openbare Ruimte Gemeente Moerdijk	5 juli 2016

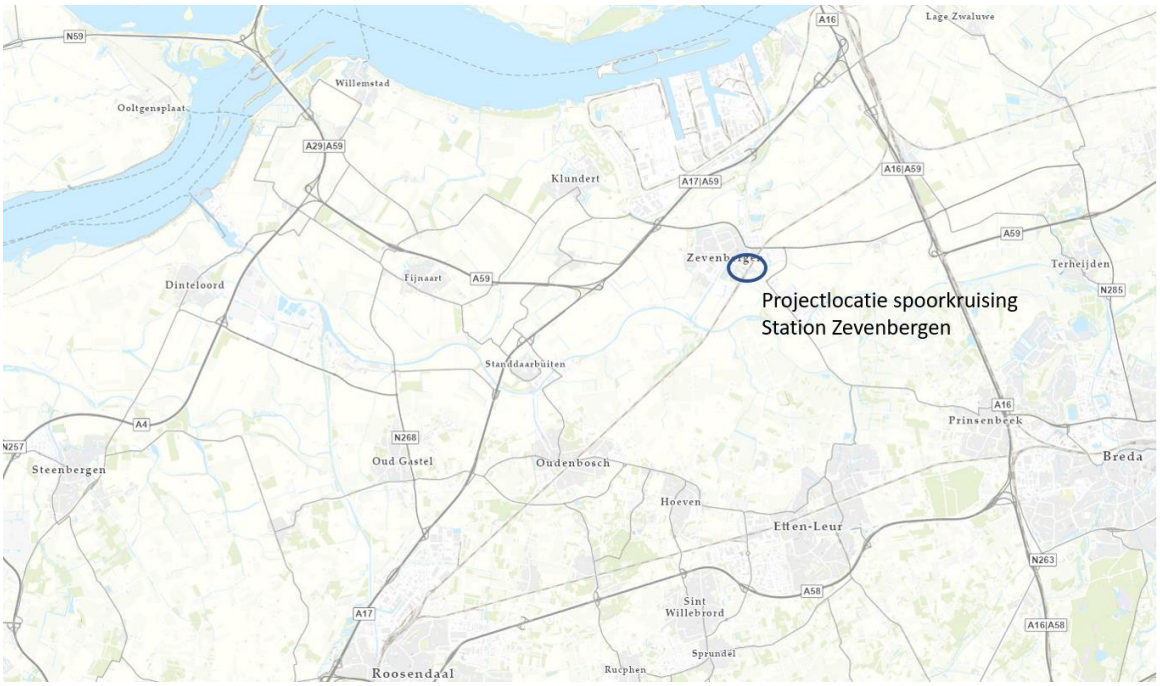
2

PROJECTOMSCHRIJVING

2.1 Gebied deelproject

De beoogde locatie van de onderdoorgang ligt aan de oostzijde in Zevenbergen in de gemeente Moerdijk. De locatie is weergegeven in afbeelding 2.1. De toekomstige spoorkruising kruist de Spoorlijn Lage Zwaluwe - Roosendaal, met geocode 120. De toekomstige locatie van de onderdoorgang ligt tussen kilometrering 7,5 en 7,7.

Afbeelding 2.1 Locatie project Stationsgebied Zevenbergen in omgeving



2.2 Huidige situatie

Ter plaatse van de toekomstige spoorkruising is het Station Zevenbergen aanwezig. Aan de zuidzijde van het projectgebied is een watergang aanwezig, het Zwanengat. Ten westen van het station ligt de verbinding naar het centrum van Zevenbergen via de Pastoor van Kessellaan en tevens de verbinding naar het zwembad, tennisvelden en de toekomstige sportaccommodatie. Deze verbinding, de Gildelaan is gecombineerd met het parkeerterrein. Aan de oostzijde van het station ligt een bestaand bedrijventerrein met diverse bedrijven. Tussen dit terrein en het station zijn bosschages/bomen aanwezig en gedeeltelijk een watergang. Tevens is een voetpad aanwezig langs het spoor om het station te bereiken vanaf de Hazeldonkse Zandweg.

Station

Het station bestaat uit twee sporen met perrons aan beide zijden van het dubbele spoor. Een perronverbinding is gesitueerd op maaiveld ten noorden van het stationsgebouw. Dit monumentale pand doet momenteel dienst als horecalocatie. De voorzieningen van het station zijn aanwezig aan de westzijde waar tevens de toegang is gesitueerd. Het perron is aanwezig aan de oostzijde tot het Zwanengat en aan de westzijde tot over het Zwanengat.

Afbeelding 2.2 Huidige situatie



2.3 Gewenste situatie

De gewenste eindsituatie is een ongelijkvloerse kruising, waarbij het spoor boven- of onderlangs is gekruist. De verbinding biedt ruimte voor langzaam verkeer met een voetpad en een in twee richting bereden fietspad. Optioneel heeft de verbinding de functie als verbinding tussen de perrons van het station waarbij het de ambitie is om de bestaande spoorovergang te laten vervallen. De positionering van de sporen en perrons wijzigen niet. De oplossing is goed ingepast in de omgeving en sluit aan op de bestaande en te ontwikkelen fiets-, voetpaden aan beide zijden van het spoor. De spoorkruising dient sociaal veilig te zijn. Bestaande functies blijven zoveel mogelijk behouden.

3

UITGANGSPUNTEN

In deze paragraaf zijn de uitgangspunten per discipline beschreven die zijn gehanteerd bij het uitwerken van het schetsontwerp. In hoofdstuk 6 worden de kansen voor de vervolgfase weergegeven die kunnen leiden tot aangepaste uitgangspunten.

3.1 Spoor/station

Spoor (treinbeveiliging, energievoorziening, bovenleiding en draagconstructies, baanbouw en spoorwerk)
In de nieuwe situatie dient de ligging van het spoor en perrons in X, Y en Z coördinaten gelijk te blijven. De hoogte van bovenzijde spoorstaaf (BS) bedraagt hierbij circa NAP +0,395 m. Het ontwerp dient rekening te houden met een toekomstige spoorafstand van 4,5 m waarbij de as van de spoorbaan gelijk blijft. Tevens dient hierbij het profiel van vrije ruimte gehandhaafd te blijven. De bovenleiding en draagconstructie wijzigt niet. De voor te stellen oplossing dient te voldoen aan de ontwerpvoorschriften (OVS) van ProRail.

Station
Binnen dit project is één variant opgenomen met toegang tot het perron. Bij deze variant dient rekening gehouden te worden met Het Stationsconcept. Binnen deze variant dient de onderdoorgang tevens als perrontoegang waardoor naast een trap tevens liften aanwezig dienen te zijn. Deze voorzieningen dienen buiten de bestaande perrons te worden gepositioneerd. Er worden geen stationsfuncties in de onderdoorgang geplaatst. Wel dient de onderdoorgang breder te worden gemaakt omdat de perronfunctie is toegevoegd. Conform RLN00286-V003, hoofdstuk 8 Horizontaal verplaatsen, dient de loopverbindingsfunctie 2,40 m te zijn welke wordt opgeteld bij de breedte van het voetpad voor de interwijkverbinding.

Fietsenstalling
Voor de functionaliteit van de fietsenstalling is het belangrijk dat de aansluiting van de onderdoorgang op de bestaande fietspaden zo logisch mogelijk is.

Installaties
De overige objecten van ProRail dienen tevens functioneel te worden gehandhaafd.

Toekomstige werkzaamheden
In 2023 wordt, in opdracht van ProRail, over het traject van De Langeweg tot aan het Zwanengat het gehele spoor inclusief ballastbed vervangen. Daarnaast worden ook alle perrons vernieuwd en het perron aan de zuidwestzijde wordt ingekort zodat het loopt tot aan het Zwanengat. Bij het vervangen van het spoor worden ook alle aanwezige wissels geamoveerd.

3.2 Wegontwerp

De oplossingsrichting dient voor fietsverkeer en voetgangers een ongelijkvloerse verbinding te bieden met de spoorlijn Lage Zwaluwe - Roosendaal.

Dwarsprofiel

In de onderdoorgang komt een tweerichtingen fietspad van 4,00 m met daarnaast een voetpad van 2,00 m breed. Voor het fietspad is 4,00 m aangehouden op basis van een hoge intensiteit fietsers (350-500 fietsers in het maatgevend uur, met een hoog aandeel brom/snorfietsers. Deze afmeting is tevens de minimale maat voor hoofdfietsroutes conform de 'Geactualiseerde aanbevelingen voor de breedte van fietspaden 2022' van de CROW. Het 2,00 m brede voetpad is conform de ASVV, voorzieningen voor langzaam verkeer.

Het profiel van vrije ruimte voor de fietsers en voetgangers bedraagt 2,60 m conform OVS. Bij de variant met verbindingsfunctie tussen de perrons is aanvullende ruimte (breedte) benodigd. Totaal is het voetpad hier 4,40 m breed.

Alignement

De alignementen verschillen per variant maar hebben grotendeels dezelfde uitgangspunten. Voor de horizontale boogstralen is een minimum aangehouden van 20 m om een comfortabele en overzichtelijke fietsroute te creëren. Voor het kruisen onder het spoor door dient het fietspad te zakken tot NAP -4,0 m. Om over het spoor te kruisen dient het fietspad te stijgen tot NAP +8,0 m. Voor de hellingen is 4,0 % aangehouden aangezien dit gezien wordt als 'vals plat' voor voetgangers. Bij hellingen met meer dan 5,0 m hoogteverschil zijn vlakke plateaus van 25 m lengte toegepast om de helling te onderbreken conform de ASVV.

3.3 Waterhuishouding

Voor het ontwerp van een onderdoorgang is de grondwaterstand ter plaatse van de uiteinden van de toerit van belang. Het Peilgebied ter plaatse heeft een winterpeil van NAP -1,90 m en een zomerpeil van NAP -1,50 m met een marge van 15 cm (peilgebied code OA09, waterschap Brabantse Delta).

Conform het Handboek Inrichting Openbare Ruimte van de gemeente Moerdijk is de volgende drooglegging van toepassing boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) van 0,7 m voor een secundaire weg en woonstraat.

Er is momenteel geen GHG beschikbaar. Voor de opbolling is in dit SO rekening gehouden met een halve meter waardoor GHG uitkomt op NAP -1,00 m. Om een toekomstvast ontwerp te garanderen, wordt geadviseerd uit te gaan van een minimale hoogte bij de uiteinden van de toerit van NAP -0,3 m.

3.4 Overige uitgangspunten

Dimensionering constructie

In het huidige ontwerpniveau zijn geen constructieve berekeningen uitgevoerd aan de constructie, maar zijn de afmetingen afgeschat op basis van bestaande vergelijkbare constructies en/of vuistregels.

Geluid

Er zijn geen voorzieningen betreft geluid voorzien.

P&R-terrein NS

Uitgangspunt is dat indien de functie van het parkeerterrein, deels in eigendom van de gemeente Moerdijk en deels in eigendom van NS, komt te vervallen dat deze functie elders terug komt.

Landschap/inpassing

Er zijn momenteel geen eisen voor de inpassing van de onderdoorgang. Als uitgangspunt is gehanteerd dat de onderdoorgang uitgevoerd is met schuine wanden gezien de inpassing in het stationsgebied ten behoeve van de sociale veiligheid.

4

ONTWERPELEMENTEN

4.1 Constructie spoordek en onderdoorgang

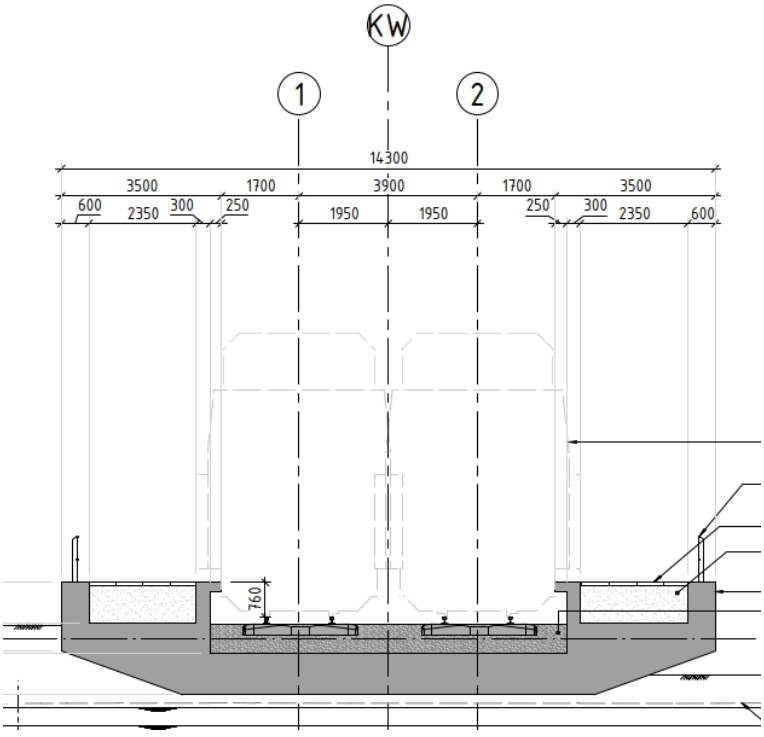
Voor de onderdoorgang is uitgegaan van een betonnen constructie met een gesloten gedeelte ter plaatse van de kruising met het spoor en open toeritten. De onderdoorgang loopt haaks onder het spoor door.

Ten aanzien van de sporen is een hoogte van B.S. van NAP +0,395 m aangehouden. Tussen de bovenkant van het spoor en de bovenkant van het dek is een ruimte van 800 mm gereserveerd voor het benodigde ballastbed, de dwarsliggers en spoorstaven. Er is in het ontwerp rekening gehouden met 2 sporen met een hart-op-hart afstand van 4,5 m, zodat de vrijheid aanwezig is om de sporen in de toekomst te verleggen.

Aan weerszijde van het spoor zijn perrons aanwezig. Voor de hoogte en de breedte van de perrons is van de bestaande situatie uitgegaan, bovenkant perrons ligt op NAP +1.155. Onder de perrons zijn tevens kabelkokers geïntegreerd om de aanwezige kabels en leidingen in weg te werken.

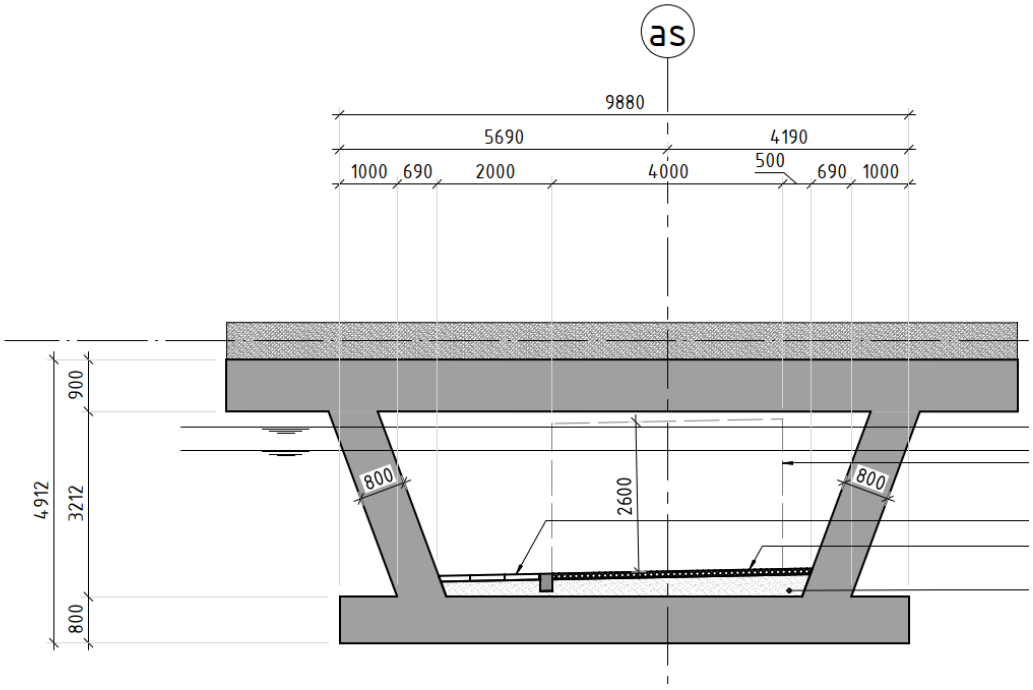
De totale breedte van het spoordek is 3,5 + 3,65 + 3,65 + 3,5 = 14,30 m, genomen haaks op het spoor. Zie ook afbeelding 4.1.

Afbeelding 4.1 Dwarsdoorsnede spoordek



Voor de dwarsdoorsnede van de onderdoorgang is uitgegaan van de afmetingen weergegeven in afbeelding 4.2. Aangezien de toeritten in een S-vorm liggen, is uitgegaan van schuine wanden zodat het zicht door de bocht heen verbeterd wordt.

Afbeelding 4.2 Dwarsdoorsnede onderdoorgang



Voor een gewapend betonnen spoordek tot een overspanning van maximaal 9 m is een gebruikelijke vuistregel voor de dikte van het dek:

- $h_{dek} \geq 1/10 \cdot L$;
- met een overspanning van L ≈ 9.000 mm;
- leidt tot: $h_{dek} \geq 900$ mm.

De vloer- en wanddikte is gelijk gehouden aan 800 mm. Deze diktes zijn ook voor de toeritten aangehouden. In een vervolgfase kunnen de diktes van de vloer en de wanden van de toeritten verder geoptimaliseerd worden.

Afmetingen met perronfunctie

Indien de perronfunctie wordt toegevoegd is de onderdoorgang 2,4 m breder. Dit in verband met de extra benodigde loopruimte voor treinreizigers. In dit schetsontwerp wordt uitgegaan van een vergelijkbare dekdikte voor deze variant door toepassen voutes in de hoeken aan de bovenzijde aan de zuidzijde van het gesloten deel, in lijn met de wand in de toeritten, en een recht wanden aan de zijde van de perronopgang, tussen de twee liften in.

Fundering

De definitieve grondslag nabij de nieuw te realiseren onderdoorgang en toeritten dient nog vastgesteld te worden. Het funderingsprincipe dient derhalve in een later stadium opnieuw beschouwd te worden. In dit rapport is uitgegaan van het voorbouwen en inschuiven van een spoordek. Hiervoor zijn tijdelijke palen onder het spoordek benodigd om deze te ondersteunen. Vervolgens kan de grond onder het dek worden ontgraven en de onderbouw worden gerealiseerd. Omdat de tijdelijke palen voor het dek tot diep in de ondergrond zijn aangebracht is het onmogelijk deze volledig te verwijderen. Er is daarom voor gekozen het gesloten gedeelte op palen te funderen om daarmee ongecontroleerde vervormingen van de moot te voorkomen.

Bouwfasering

Voor de bouwfasering van de spooronderdoorgang is uitgegaan van de volgende stappen:

- bouwterrein inrichten aan oostzijde van het spoor;
- op voorhand zijn de meeste van de aanwezige kabels en leidingen verlegd;
- voorbouwen spoordek;
- in de eerste treinvrije periode (TVP) worden de voorbereidingen getroffen voor het inschuiven van het spoordek, zoals het aanbrengen van damwanden en palen in de spoorbaan;
- vervolgens kan begonnen worden met de bouw van toerit west middels damwanden (trek)palen en onderwaterbeton;
- in de tweede treinvrije periode wordt het spoordek ingeschoven;
- daarna wordt begonnen met de afbouw van de spoormoot en kan toerit oost worden gerealiseerd.

Bij de variant nabij het Zwanengat kan de bouwvolgorde omgedraaid worden gezien aan de oostzijde beperkt ruimte aanwezig lijkt. Echter is het wenselijk zo veel mogelijk bouwverkeer via de oostzijde te ontsluiten en niet via de voorzijde van het station.

In een vervolgfase kan verder uitgezocht worden of het mogelijk/wenselijk is de hele spoormoot voor te bouwen en in een keer in te schuiven of als prefab elementen uit te voeren.

4.2 Waterkelder

Voor de onderdoorgang is uitgegaan van een waterkelder welke als prefab put is geplaatst, separaat aan de onderdoorgang. De waterkelder dient een inwendige hoogte te hebben van minimaal 2,0 m dusdanig dat het mogelijk is om te staan in de ruimte. Voor de inwendige breedte is 2,5 x 2,5 m aangenomen. In een later ontwerpstadium dient de capaciteit van de waterkelder in samenhang met de pompcapaciteit definitief te worden vastgesteld. Ten aanzien van de vloer en wanden is een dikte van 500 mm aangenomen.

4.3 Constructie viaduct Gildelaan

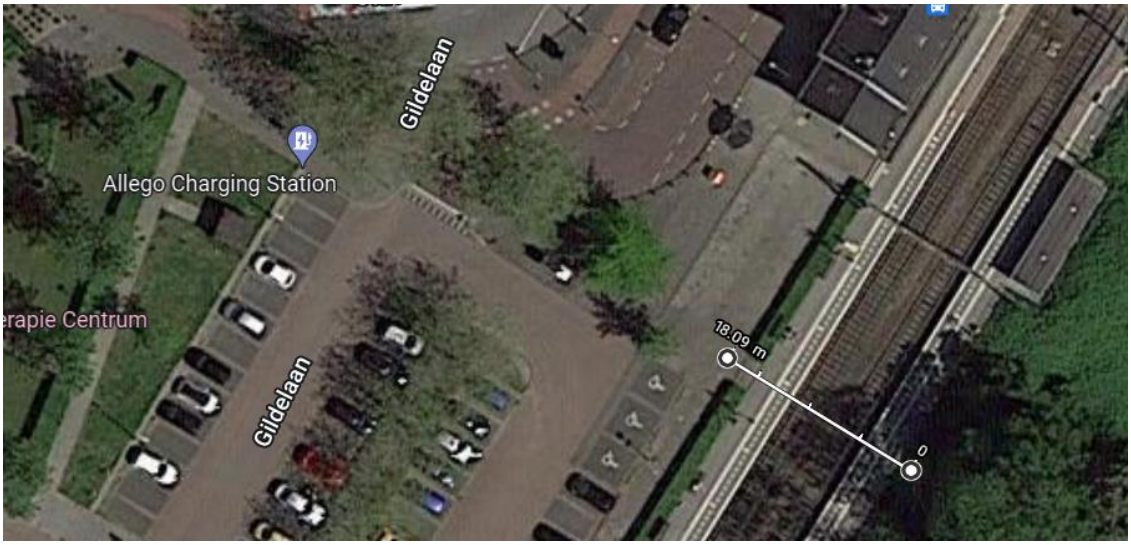
In de varianten komt naar voren dat naast het spoor, tevens de Gildelaan ongelijkvloers gekruist dient te worden. Om deze reden is ter plaatse van de Gildelaan een viaduct aanwezig. Voor aansluiting van omliggende fietsinfrastructuur en voetpaden is een separaat dek benodigd.

De overspanning van het viaduct is ongeveer gelijk aan die van het spoordek, circa 9,0 m. Uitgegaan is dat het viaduct vrij opgelegd is op de onderdoorgang waarmee een separate constructie ontstaat. Bij gebruik van een ‘vlakke plaatbrug’ van bijvoorbeeld Romein Beton kan een constructiedikte van 450 mm aangehouden worden.

4.4 Constructie traverse

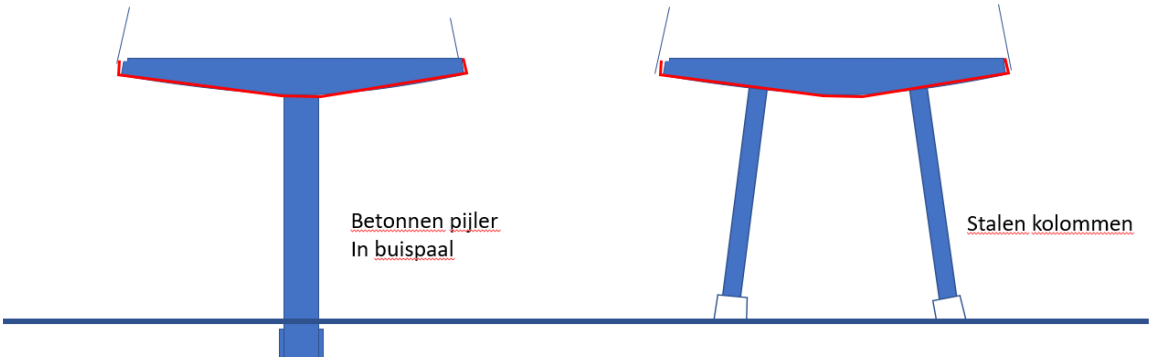
Voor één van de varianten is uitgegaan van een stalen traverse boven het spoor. Voor het ontwerp van het alignement is rekening gehouden met een hoogteverschil van BS +7,5 m om rekening te houden met de aanwezige bovenleidingsportalen. Voor de overspanning van de traverse is uitgegaan van circa 18 m (zie afbeelding 4.3).

Afbeelding 4.3 Overspanning traverse boven het spoor (bron: Google maps)

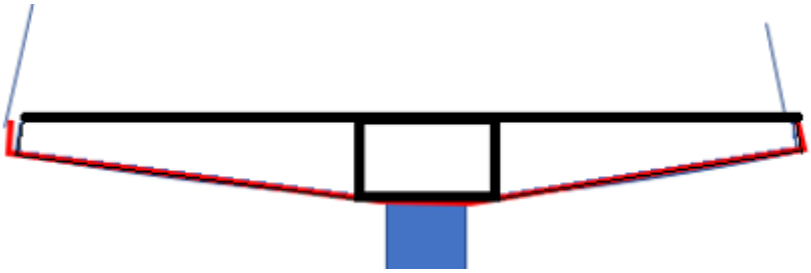


Het ontwerp van de traverse gaat, op basis van referentieprojecten, uit van een slank viaduct met afgeschuinde onderzijde, gefundeerd op een enkele pijler. Voor stabiliteit dienen op enkele plekken dubbele kolommen geplaatst te worden. Voor het dek is uitgegaan van een torsiekoker met uitkragingen. De constructie is in afbeelding 4.4 en afbeelding 4.5 schetsmatig weergegeven.

Afbeelding 4.4 Principe steunpunten



Afbeelding 4.5 Principe dek



De afmetingen van de constructie zijn hieronder weergegeven:
- koker: 1.400 mm x 700 mm (dikte 20 mm);
- dekplaat 20 mm;
- bodemplaat 16 m;

- lijven 12 mm h.o.h. 1,0 m;
- pijler ø1.000 mm.

Voor het funderingsprincipe van de steunpunten is uitgegaan van een fundering op palen.

Bouwfasering

Voor de bouwfasering van deze variant is uitgegaan van de volgende stappen:
- bouwterrein inrichten;
- op voorhand zijn de meeste van de aanwezige kabels en leidingen verlegd;
- fundering tussensteunpunten aanbrengen;
- tussensteunpunten bouwen;
- stalen onderdelen plaatsen en monteren (NB: de werkzaamheden voor het aanbrengen van het onderdeel boven het spoor dienen tijdens een treinvrije periode plaats te vinden).

5

VARIANTEN

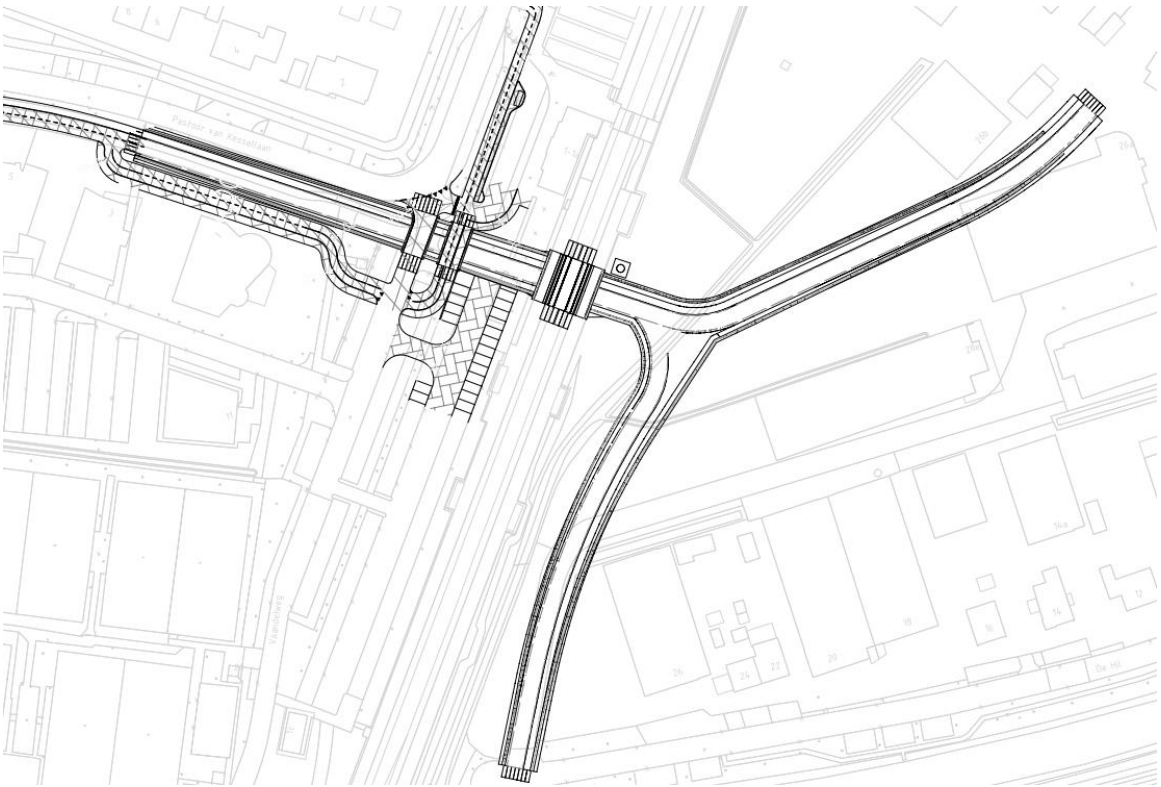
De locatie van de spoorkruisingen zijn aangehouden conform het de 'Afwegingsnotitie extra verbinding Zevenbergen'. De varianten zijn weergegeven in bijlage II.

Er is uitgegaan van de volgende varianten:
- variant 1 en 2: onderdoorgang nabij station exclusief en inclusief perronopgang;
- variant 3: traverse;
- variant 4: onderdoorgang ter plaatse van watergang 'Zwanengat'.

5.1 Variant 1, Onderdoorgang nabij station exclusief perronopgangen

Algemene principe
Deze variant gaat uit van een verbinding vanaf de Pastoor van Kessellaan aan de westzijde, onder het station door. Aan de oostzijde van het spoor is een splitsing aanwezig voor verkeer van en naar de nieuwe woonwijk Markvelden en de andere voor Zwaneveld, beide onderdeel van Zevenbergen Oost. De onderdoorgang heeft wijkende wanden om de onderdoorgang meer sociaal veilig, ruimer en lichter te maken voor de gebruikers.

Afbeelding 5.1 Variant 1



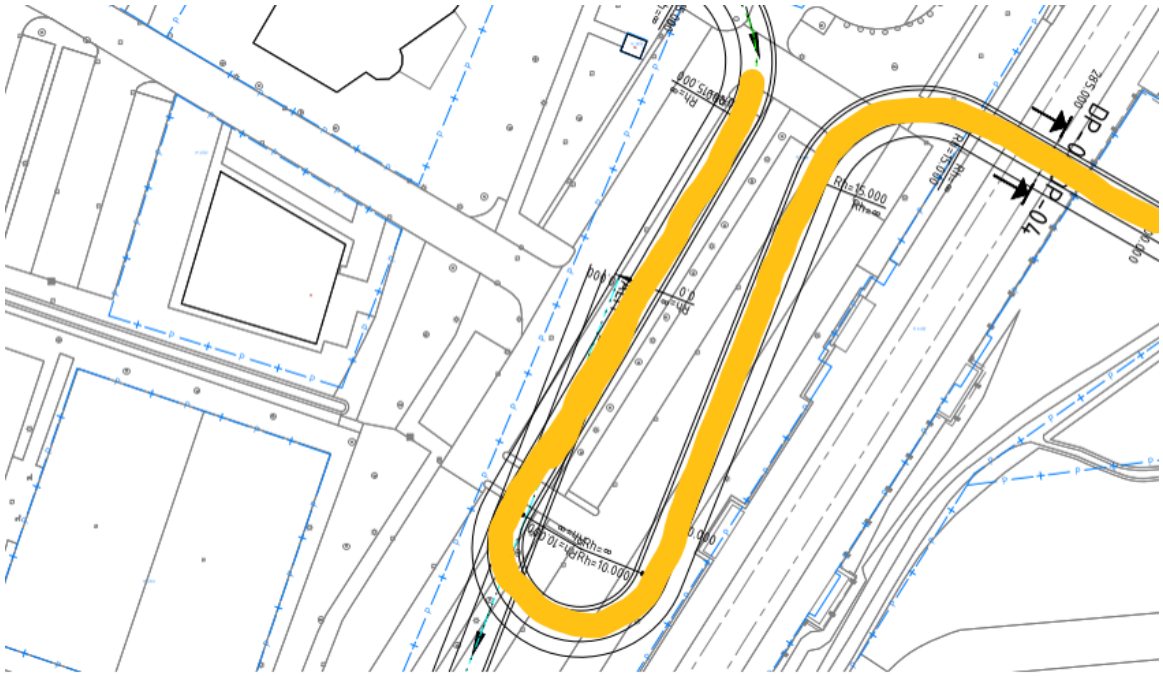
Toerit west

De westelijke toerit ligt parallel aan de Pastoor van Kessellaan. De ruimte van de bestaande groenstrook en fietspad wordt gebruikt voor de toerit. De toerit eindigt voor het perceel Pastoor van Kessellaan 3. Om de bestaande verbinding en de verbinding vanuit de onderdoorgang naar het station te borgen zal een fietsstrook inclusief voetpad naast deze toerit moeten komen te liggen.

Sub-variant 1.1 'slinger'

Voor de westelijke toerit is tevens bekeken of deze ter plaatse van het huidige parkeerterrein past. Hiervoor zou een slinger noodzakelijk zijn vanaf de onderdoorgang over de parkeerplaats en weer terug, zie afbeelding 5.2. Deze variant geeft het gevoel van omrijden en heeft (scherpe) bochten in de toerit wat deze onveilig maakt. Daarnaast 'kost' deze variant veel ruimte waardoor voornamelijk de parkeerplaatsen dicht nabij het station komen te vervallen. Deze variant is niet meegenomen in de variantenstudie.

Afbeelding 5.2 Principe sub-variant 1.1 slinger westzijde (oranje)



Verbinding Gildelaan

De nieuwe onderdoorgang kruist de Gildelaan onderlangs. Om deze verbinding in stand te houden is een viaduct ontworpen. Dit viaduct vormt naast de verbinding van de Gildelaan tevens de route vanaf de parkeerplaats naar het station. Voor de fietsverbinding en voetgangers is een aanvullend viaduct aangebracht. Eventueel kan in een volgende fase worden bepaald dat een groter deel van de onderdoorgang bestaat uit een dichte constructie zodat ruimte op maaiveld wordt gecreëerd voor herinrichting van het voorplein. Keerzijde is de sociale veiligheid en licht in de onderdoorgang zelf.

Aansluiting omliggende fiets- en voetpaden

Voor fietsers richting het centrum is het fietspad aan de westzijde tot het kruispunt aan de Vendelweg verbreed en dubbelzijdig ingericht. Voor de verbinding richting de fietsenstalling is het fietspad langs de bushalte voor het station verbreedt en ingericht voor twee richtingen. Daarbij is een viaduct over de onderdoorgang geplaatst.

Toerit Oost

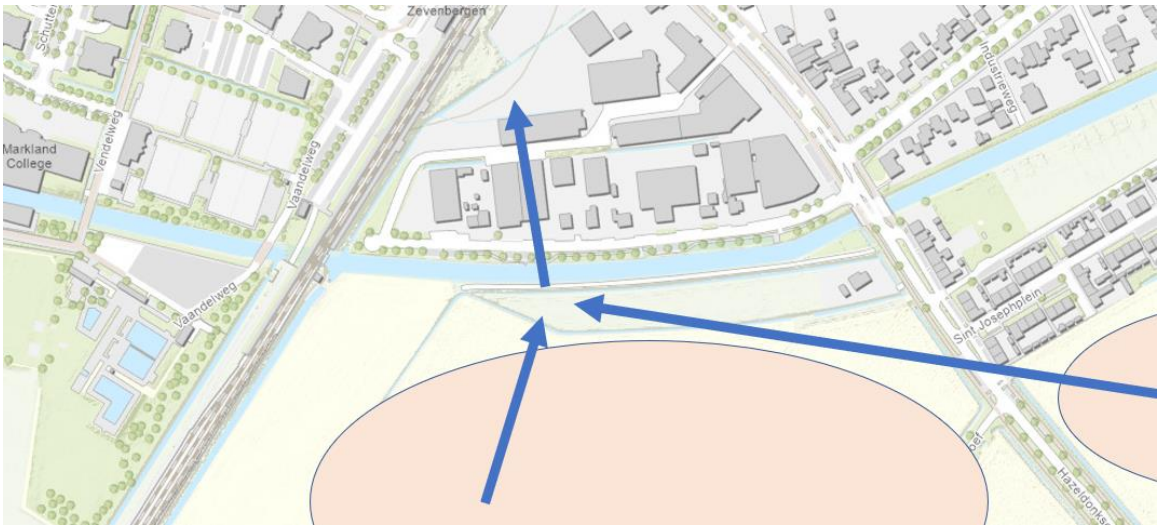
Aan de oostzijde is de toerit opgesplitst. Deze splitsing zit vrij snel na de kruising met het spoor waardoor deze verdiept in het maaiveld ligt. Om voldoende zicht te houden op het verkeer zal de toerit groter

gemaakt moeten worden tussen de twee takken in. De constructie van deze toerit wijkt af van een standaard doorsnede waardoor de toerit hier niet eenvoudig uit geprefabriceerde onderdelen kan bestaan.

Sub-variant 1.2 enkele toerit Oost

Een mogelijkheid is een enkele toerit welke aansluit op verkeer vanuit beide delen van de nieuwe woonwijk. Door deze halverwege 'De Hil' het Zwanengat te laten oversteken en aan de zuidzijde van het Zwanengat de verbinding naar het oosten te maken met de nieuwe woonwijk kunnen de twee verbindingen worden gecombineerd. Dit kan gezien de constructie een besparing opleveren. Ook is het door deze variant mogelijk om de onderdoorgang geheel recht te maken. Dit komt de verkeersveiligheid en sociale veiligheid ten goede. Doordat deze variant niet in de 'Afwegingsnotitie extra verbinding Zevenbergen' staat is deze variant niet verder uitgewerkt. Vanwege de potentie van deze variant is hij wel meegenomen in de trade-off matrix.

Afbeelding 5.3 Verkeersstromen sub-variant 1.2 enkele toerit



Afbeelding 5.4 Principe sub-variant 1.2 enkele toerit Oost



Waterkelder
Voor deze variant is de waterkelder aan de oostzijde geplaatst waar mogelijkheden zijn om tevens een opstelplaats voor een vrachtwagen te creëren. In dit schetsontwerp lijkt de noordoostzijde de meest geschikte locatie. De exacte locatie dient nader bepaald te worden aan de hand van de toekomstige wegenstructuur gezien de opstelplaats ontsloten dient te worden.

Veiligheid
In de volgende paragrafen zijn de keuzes ten aanzien van een aantal veiligheidsdomeinen weergegeven.

Verkeersveiligheid
De variant heeft invloed op de verkeerssituatie aan beide zijde van het station. Aan de westzijde sluit de onderdoorgang aan op het zuidelijke fietspad van de Pastoor van Kessellaan. Indien fietsers vanuit de onderdoorgang richting station willen, dan moet een scherpe bocht gemaakt worden waarbij het fietspad van tegengestelde richting overgestoken moet worden. Fietsers richting centrum gaan vanaf de toerit richting het westen waar deze kunnen oversteken bij de Vendelweg. Dit gedeelte zou heringericht moeten worden zodat het fietspad geschikt is voor twee richtingen.

Aan de oostzijde ligt een verdiepte splitsing van het fiets en voetpad waardoor bochten in de toeritten gesitueerd zijn. Om er voor te zorgen dat de gebruiker het overzicht heeft van de andere gebruikers moet de toerit breder uitgevoerd worden. Het zicht vanaf de zuidelijke tak richting de westzijde is echter beperkt en de snelheid van fietsers welke naar beneden gaan is vrij groot.

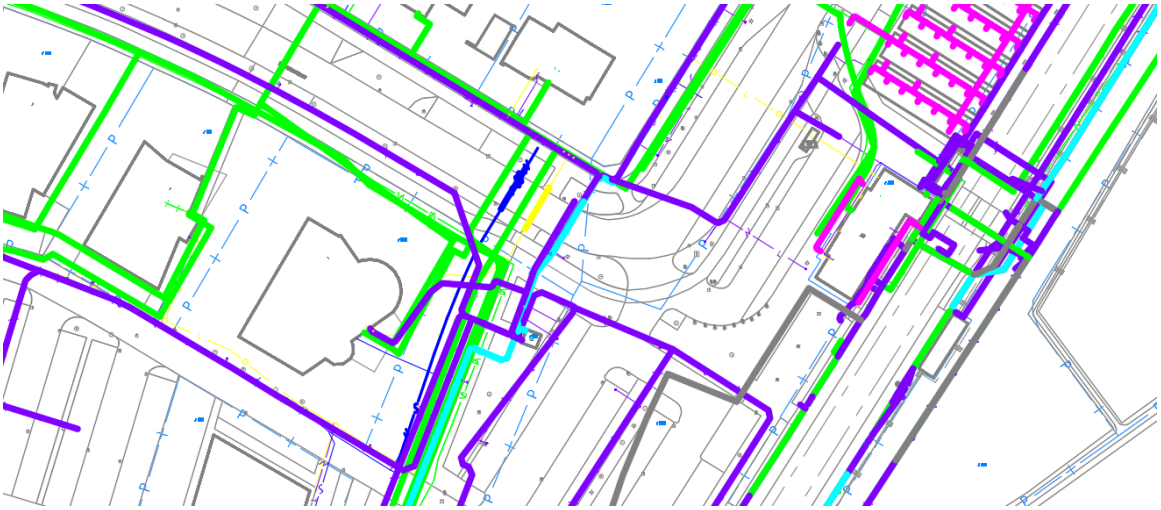
Sociale veiligheid
Door het toepassen van schuine wanden en een zo open mogelijke toerit is de onderdoorgang meer sociaal veilig. Hiernaast kan in een volgende fase gedacht worden aan aanvullende verlichting en nadere afwerking van de wanden, voornamelijk ter plaatse van het gesloten gedeelte.

Aan de oostzijde loopt de zuidelijke toerit parallel aan het spoor. Afhankelijk van de aankoop van de grond blijft een smalle ruimte beschikbaar voor het fietspad. Aangezien ‘De Hil’ een doodlopende straat is, is weinig sociale controle aanwezig in deze hoek van het project. Dit kan een sociaal onveilig gevoel veroorzaken waardoor de onderdoorgang minder gebruikt kan worden.

Kabels en leidingen
Aan de westzijde van het station zijn diverse kabels en leidingen aanwezig. Bij deze variant kruisen we naast data en laagspanningsleidingen mede een vervallen asbestcementleiding/mantelbuis, gas lage druk en middenspanningsleiding met de westelijke toerit.

Ter plaatse van het spoor worden diverse kabels en leidingen gekruist. Aan de oostzijde van het spoor ligt tevens een middenspanningsleiding.

Afbeelding 5.5 Locatie stationsgebied (west) met kabels en leidingen



Bouwbaarheid

In paragraaf Bouwfasering van hoofdstuk 4.1 is de globale bouwfasering aangegeven. Voor deze variant is aan de oostzijde voldoende ruimte om de bouwplaats in te richten voor het gesloten deel en de twee toeritten. Aan de westzijde is de ruimte voor de toerit beperkt waarbij ook aandacht moet zijn voor het handhaven van bestaande verkeersstromen van de Pastoor van Kessellaan en de Gildelaan.

Grondaankoop

In verband met de inpassing van de westelijke toerit, het tweezijdig bereden fietspad en het voetpad is aanvullende grond benodigd betreft de percelen op nummer 1, 3 en 5 van de Pastoor van Kessellaan. Dit is weergegeven in afbeelding 5.6.

Afbeelding 5.6 Grondaankoop variant 1

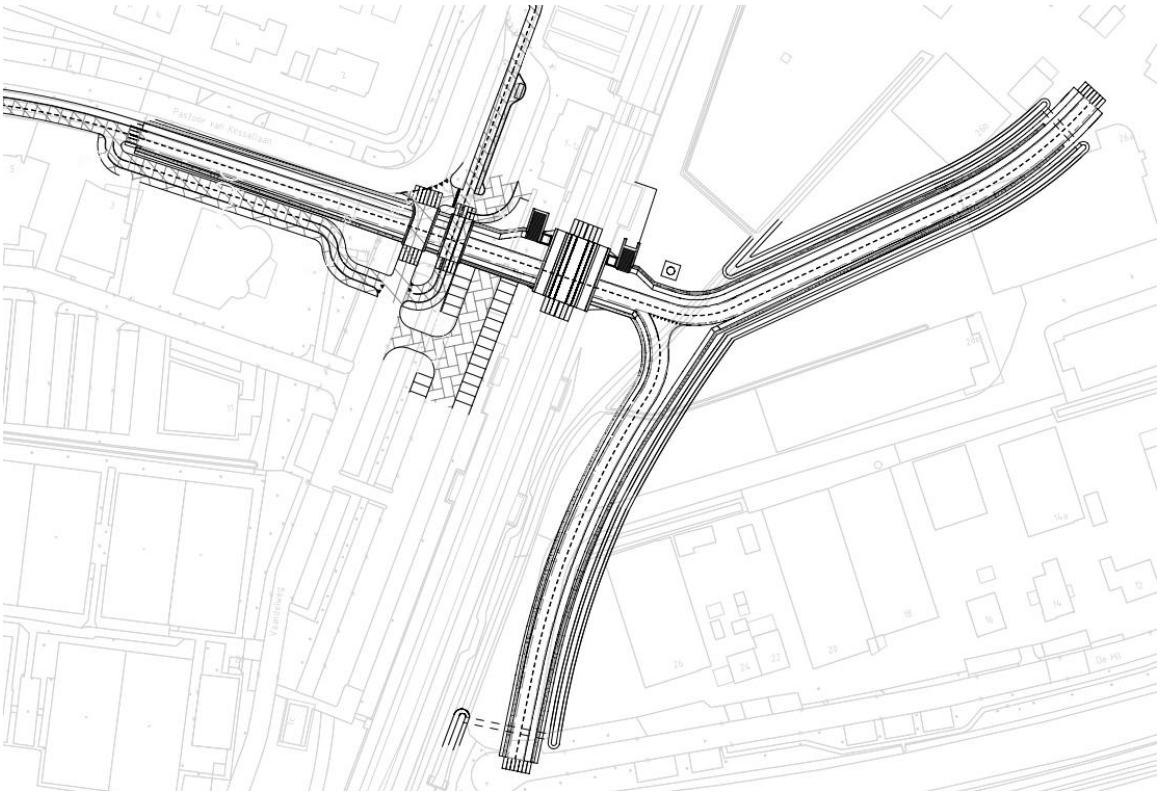


5.2 Variant 2, Onderdoorgang nabij station inclusief perronopgangen

Algemene principe

Deze variant gaat uit van een verbinding vanaf de Pastoor van Kessellaan aan de westzijde, onder het station door conform variant 1. De aanvulling is deze variant is dat de onderdoorgang tevens de functie van perronverbinding heeft. De waterkelder heeft dezelfde locatie als variant 1.

Afbeelding 5.7 Variant 2



Perronverbinding

De perronverbinding bestaat uit trappen aan beide zijden van de onderdoorgang inclusief een breder gesloten deel inclusief het eerste deel van de toerit. Daarnaast is ruimte voor liften aanwezig. Voor de verbinding is het voetpad aan de noordzijde van de onderdoorgang geprojecteerd zodat de trappen naar de perrons op een vergelijkbare locatie uitkomen nabij het stationsgebouw als de bestaande toegang.

Stationsinrichting

Wanneer een perronverbinding onderdeel is van de onderdoorgang dient tevens gekeken te worden naar de inrichting van het station. In Het Stationsconcept [ref. 9] en Ontwerp, beheerrichtlijnen en afkeurnormen [ref. 8] staan de uitgangspunten waar rekening gehouden moet worden. Voor de scope en de fase van dit onderzoek hebben we een globaal vlekkenplan uitgewerkt om aan te tonen dat er ruimte aanwezig is om de verschillende domeinen in te passen. Zie hiervoor bijlage III.

Aansluiting omliggende fiets- en voetpaden

Zie variant 1.

Veiligheid

In de volgende paragrafen zijn de keuzes ten aanzien van een aantal veiligheidsdomeinen weergegeven.

Verkeersveiligheid
Zie variant 1.

Sociale veiligheid
Zie mede variant 1. Door het toevoegen van de perronfunctie waardoor het gesloten deel breder is kunnen onoverzichtelijke hoeken ontstaan die als onveilig worden ervaren. Dit is gemitigeerd door geen wanden te gebruiken die haaks op elkaar staan, maar wanden wijd uitlopen.

Kabels en leidingen
Zie variant 1.

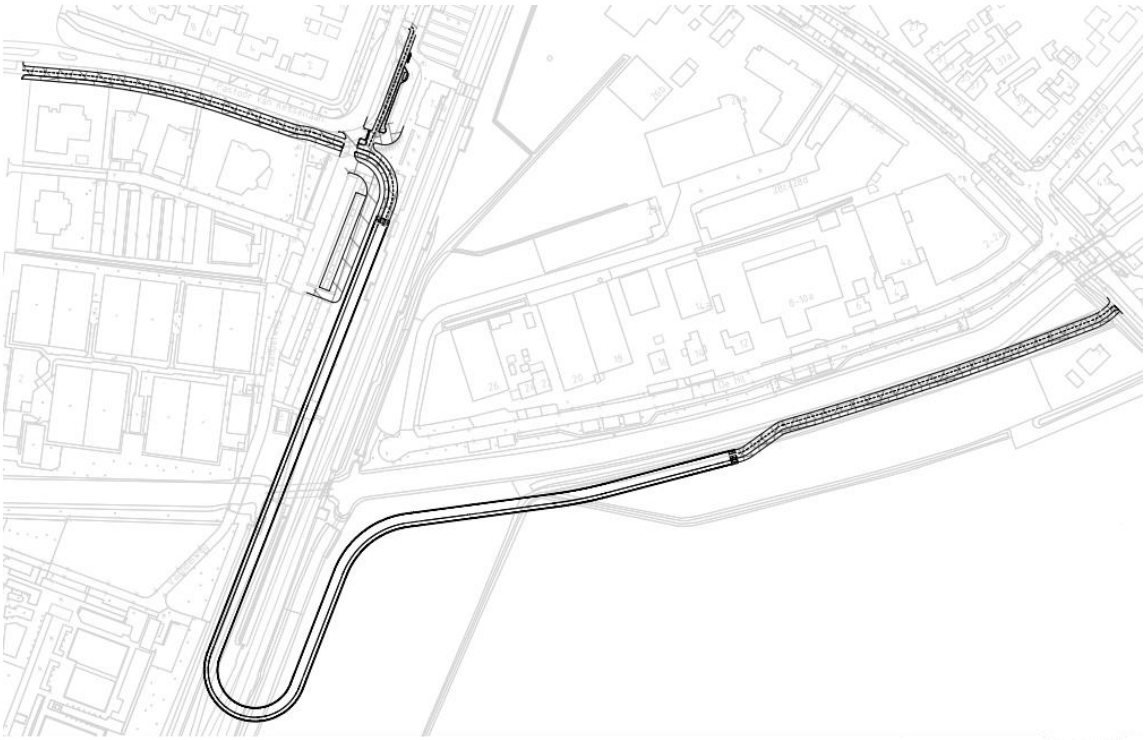
Bouwbaarheid
Zie variant 1.

Grondaankoop
Zie variant 1.

5.3 Variant 3, Traverse

Variant 3 is een interwijkverbinding in de vorm van een stalen traverse over het spoor. De traverse begint ten zuiden van het station en is gesitueerd boven de huidige parkeerplaatsen die het dichts bij het spoor liggen. De traverse loopt parallel aan het spoor. Deze verbinding blijft parallel met het spoor lopen totdat hij hoog genoeg is om het spoor te kruisen. Door de grote benodigde lengte steekt de traverse 110 m ten zuiden van het Zwanengat het spoor over. Met een haakse bocht loopt het fietspad aan de oostzijde van het spoor weer evenwijdig aan het spoor tot aan het Zwanengat. Het laatste stuk loopt de traverse evenwijdig met het Zwanengat. Zie afbeelding 5.8.

Afbeelding 5.8 Variant 3



Sub-variant ten zuiden van het stationsgebouw

Bij deze variant wordt uitgegaan van een verbinding conform variant 1 en 2 vanaf de Pastoor van Kessellaan aan de westzijde. Aan de oostzijde slingert de traverse richting 'de Hil' en vanwege de lengte die nodig is om op maaiveld te komen is er nog een bocht opgenomen om op 'de Hil' uit te komen. Hier is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de bestaande wegen om de traverse te projecteren. Op de weg 'de Hil' is de traverse ter plaatse van de bestaande parkeerplaatsen geprojecteerd, direct langs het 'Zwanengat'. Zie afbeelding 5.9.

Deze variant is niet verder uitgewerkt omdat door de grote lengte van de hellingbaan bij de Pastoor van Kessellaan er conflicten ontstaan met de bestaande fietspaden. Daarnaast is het stationsgebouw een monumentaal pand waarbij er vergunningsvoorwaarden zijn ten aanzien van het aangezicht. De traverse heeft hier impact op. Door deze twee aspecten is deze variant niet haalbaar.

Afbeelding 5.9 Sub-variant 3.1 ten zuiden van het stationsgebouw



Aansluiting omliggende fiets- en voetpaden

Voor fietsers richting het centrum is het fietspad aan de westzijde tot het kruispunt aan de Vendelweg verbreed en dubbelzijdig ingericht. Voor de verbinding richting de fietsenstalling is het fietspad langs de bushalte voor het station verbreedt en ingericht voor twee richtingen en aangesloten op het fietspad. Het kruispunt met de Gildelaan is zo ver mogelijk westelijk geplaatst om ruimte te krijgen door de inpassing van de fietspaden.

Veiligheid

In de volgende paragrafen zijn de keuzes ten aanzien van een aantal veiligheidsdomeinen weergegeven.

Verkeersveiligheid

De variant heeft voornamelijk invloed op de verkeerssituatie aan de westzijde van het station. Vanwege de snelheid waarmee fietsers van de traverse afkomen en de onoverzichtelijke situatie met kruisend autoverkeer van de Gildelaan is de keuze gemaakt om de traverse 20 m zuidelijker op maaiveld aan te sluiten. Na de

bocht zal het twee-richtingen fietspad doorlopen tot aan het fietspad 'Vendelweg'. Voor de fietsers die vanaf de traverse richting het station willen is een tweezijdig fietspad voor het stationsgebouw voorzien.

Sociale veiligheid

De traverse is licht en open van karakter. Bij toepassen van leuningen met een open structuur is het zicht vanaf maaiveld tevens gunstig voor de sociale veiligheid. Wel kunnen de steunpunten gebruikt worden om achter te verschuilen. Vooral aan de westzijde, waar ook het doorgaande fietspad naar de fietsenstalling loopt, kan dit een onveilig gevoel geven.

Kabels en leidingen

In deze variant kunnen de ondersteuningen dusdanig worden gekozen dat de kabels en leidingen met de langste verleggingstijd en kosten zoals de middenspanningsleiding en gasleiding kunnen worden ontzien.

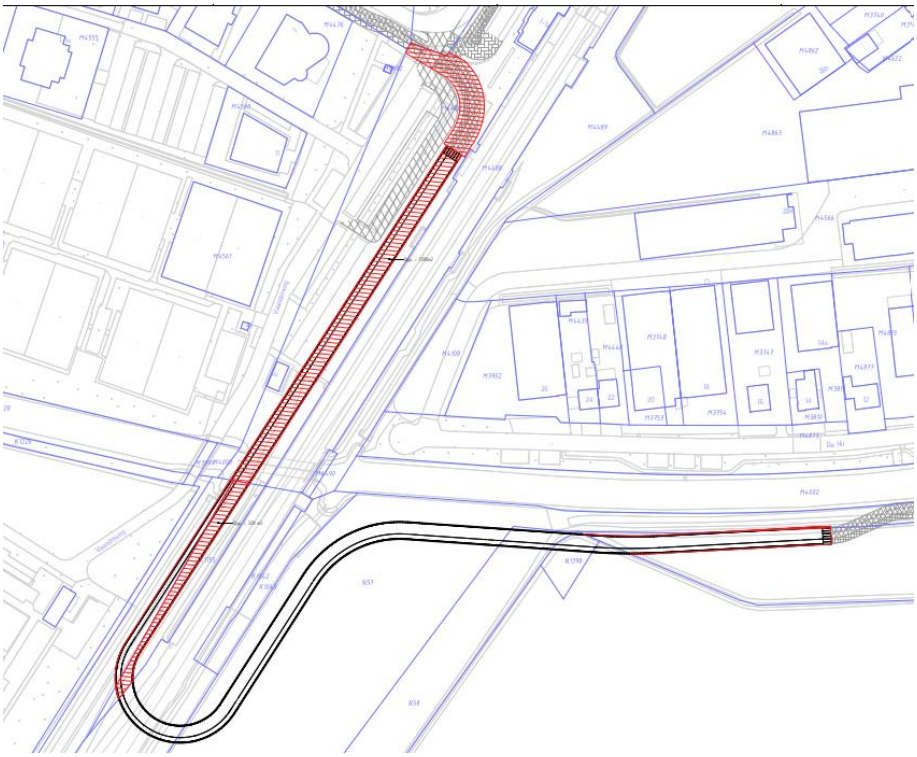
Bouwbaarheid

In paragraaf Bouwfasering van hoofdstuk 4.4 is de globale bouwfasering van de traverse aangegeven. Doordat de constructie boven de grond is, is er minder ruimtegebruik nodig. Aan de oostzijde is hier genoeg ruimte voor. Behalve ter plaatse van 'De Hil' die zijn functie moet blijven vervullen. Aan de westzijde moet de traverse ingepast worden in de bestaande situatie. Vergeleken met de onderdoorgang is hier meer ruimte voor. De constructie is ook minder complex waardoor de bouwtijd minder lang is dan bij de onderdoorgang.

Grondaankoop

Deze variant loopt aan de westzijde over een gedeelte van het parkeerterrein dat op grondgebied van NS loopt. Daarnaast staan de funderingen op het grondgebied van ProRail Trust. Aan de oostzijde is de grond reeds aangekocht door de gemeente. Dit is weergegeven in afbeelding 5.10.

Afbeelding 5.10 Grondaankoop variant 3

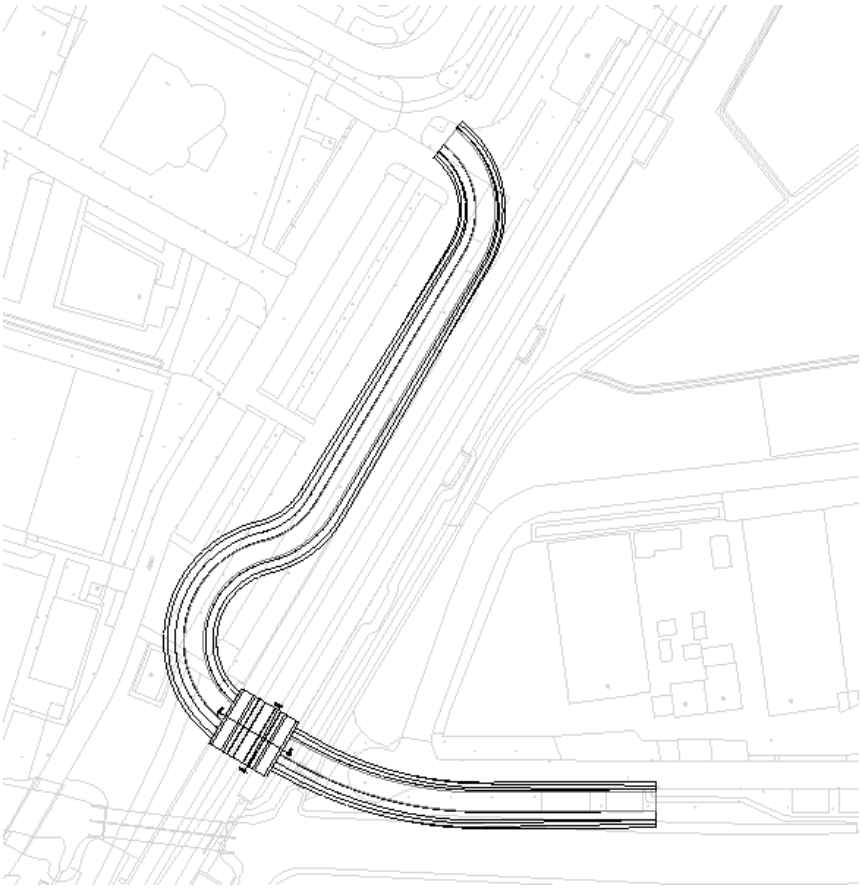


5.4 Variant 4, Onderdoorgang ter plaatse van watergang ‘Zwanengat’

Algemene principe

Variant 4 heeft een geheel andere locatie en gaat uit van een onderdoorgang langs het Zwanengat. De verbinding loopt vanaf de bestaande parkeerplaats, maakt een bocht om haaks het spoor te kruisen en verloopt verder langs ‘de Hil’ weer naar maaiveld.

Afbeelding 5.11 Variant 4



Toerit west

De westelijke toerit verloopt na de spoorkruising met een bocht met R=20 terug langs het spoor. Deze bocht ligt niet in een helling gezien de snelheid van de fietsers onderaan in deze onderdoorgang. De onderdoorgang loopt tot aan het station en sluit aan op het fietspad en de Gildelaan waardoor aan deze verbinding geen aanpassingen nodig zijn.

Sub-variant 4.1 toerit west

Een variant van deze verbinding is uitgewerkt waarbij de toerit langs de Gildelaan loopt. Hierdoor is de bocht vanaf het dichte gedeelte groter en kan de toerit korter. Zoals op tekening te zien is eindigt de toerit net voor de bestaande parkeerplaatsen. De toerit ligt in deze variant ter plaatse van de bestaande Gildelaan waardoor deze heringericht dient te worden. Hierdoor is ruimte aanwezig aan de westzijde, waar in het verleden de Gildelaan heeft gelegen. Deze variant is niet meegenomen in de Trade Off.

Afbeelding 5.12 Sub-variant 4.1 toerit Gildelaan (oranje) met verplaatsing Gildelaan (grijs)



Toerit Oost

De toerit verloopt langs 'de Hil' ter plaatse van de bestaande groenstrook en parkeerplaatsen. De toerit eindigt hier niet op NAP -0,3 m maar lager. Dit gezien het bestaande maaiveld lager ligt. Er is uitgegaan dat de opbolling van het grondwater hier minimaal is waardoor de toerit op NAP -0,8 m kan eindigen. De toerit is nu ter plaatse van de bestaande stuw gesitueerd. In de volgende fase moet gekeken worden waar de stuw naar verplaatst kan worden.

Sub-variant 4.2 onder het Zwanengat door

Een andere variant is een onderdoorgang die onder het Zwanengat door gaat en uitkomt in de nieuwe woonwijk. De route over de huidige parkeerplaats is zo dicht mogelijk parallel aan het spoor. Om onder het Zwanengat door te gaan loopt de onderdoorgang niet haaks onder het spoor door. Bij deze variant wordt ook een grotere bocht toegepast. Aan de oostkant loopt de onderdoorgang parallel aan het Zwanengat. Grootste negatieve aspect van deze variant zijn de lange toeritten die nodig zijn om het grote hoogteverschil dat de onderdoorgang te overbruggen. De bodem van het Zwanengat ligt op -2,92 NAP terwijl het maaiveld aan de westkant op 0,0 NAP ligt. In totaal moet er een hoogteverschil van meer dan 7,5 m overbrugd worden. Hierdoor worden de toeritten net zo lang als bij de variant Traverse en moet de toerit ter hoogte van het station nogmaals een slinger maken richting de Pastoor van Kessellaan. Aangezien de toerit dan bijna op maaiveldhoogte is, wordt de ontsluiting van de Gildelaan onmogelijk gemaakt. Deze variant is daarom niet meegenomen in de Trade Off.

Waterkelder

Voor deze variant is de waterkelder aan de noordoostzijde van het dichte gedeelte geplaatst waar mogelijkheden zijn om tevens een opstelplaats voor een vrachtwagen te creëren. De opstelplaats is ontsloten via de Hil.

Veiligheid

In de volgende paragrafen zijn de keuzes ten aanzien van een aantal veiligheidsdomeinen weergegeven.

Verkeersveiligheid

De variant heeft voornamelijk invloed op de verkeerssituatie aan de westzijde van het station. De toerit sluit aan nabij het station op de bestaande fietsinfrastructuur. Aandachtspunt is dat fietsers de Pastoor van Kessellaan dienen over te steken om richting het westen te fietsen. Aan de westzijde zit er een bocht in de toerit. Door deze horizontaal te maken wordt de situatie wel iets verbeterd, maar de kans bestaat dat fietsers de bocht gaan afsnijden wat tot gevaarlijke situaties kan leiden.

Sociale veiligheid

Zie variant 1.

Kabels en leidingen

Er liggen geen andere kabels dan laagspanning en data in het gebied van de parkeerplaatsen.

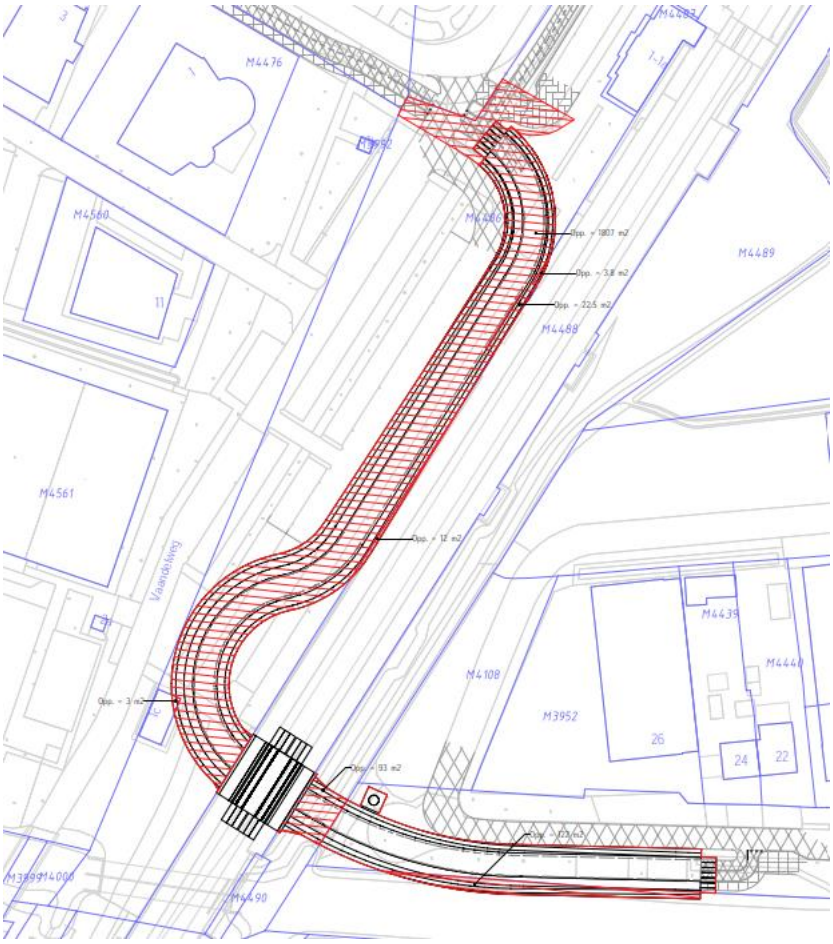
Bouwbaarheid

Aan de oostzijde komt de onderdoorgang strak langs 'Het Zwanengat' te liggen. Hierdoor wordt je bouwruimte beperkt. Ook speelt 'De Hil' een beperkende factor. Voor deze variant is er meer ruimte beschikbaar aan de westzijde om de bouwput te situeren. Dit gaat wel ten koste van een groot aantal parkeerplaatsen.

Grondaankoop

Variant 4 loopt aan de westzijde voornamelijk op het grondgebied van NS. Aan de oostzijde loopt de onderdoorgang voor een klein gedeelte op het grondgebied van het waterschap Brabantse Delta. Dit is aangegeven in afbeelding 5.13.

Afbeelding 5.13 Grondaankoop variant 4



6

KOSTENRAMING

De kosten voor de realisatie van de brug zijn geraamd volgens de SSK systematiek. De Standaard Systematiek voor Kostenramingen in de Grond- Weg en Waterbouw, kortweg SSK is een door de CROW ontwikkelde systematiek.

De gebruikte hoeveelheden zijn bepaald middels het 3D-model. Er is voor alle varianten een aparte post voor Architectonische vormgeving toegepast. Voor de uitvoering zijn tijdelijke damwanden voorzien en is rekening gehouden met de het inschuiven van het spoordek. Voor variant 3 en 4 is rekening gehouden met het compenseren van de vervallen parkeerplaatsen. Tevens zijn de kosten voor de te verwerven gronden ingeschat.

Onderstaand zijn de totale investeringskosten per variant gegeven, de onderbouwing van dit bedrag is weergegeven in de raming in bijlage I:

- investeringskosten van Variant 1 Onderdoorgang stationsgebouw circa EUR 22.415.000,--
- investeringskosten van Variant 2 Onderdoorgang met perronopgang circa EUR 26.170.000,--
- investeringskosten van Variant 3 Traverse circa EUR 25.750.000,--
- investeringskosten van Variant 4 Onderdoorgang Zwanengat circa EUR 18.605.000,--

Sub-variant 1.2 enkele toerit oost

Naast de vier hoofdvarianten zijn een aantal sub-varianten omschreven. Voor variant 1.2 en 2.2, de varianten met een enkele toerit aan de oostzijde exclusief en inclusief perronopgangen zijn de kosten ingeschat op basis van de kostenramingen van de hoofdvarianten. De twee sub-varianten zijn qua totale constructielengte vergelijkbaar met variant 4. Daarbij hebben de sub-varianten als extra kostenpost dat er grond aangekocht moet worden aan ‘de Hil’ en dat er een viaduct voor de Gildelaan gemaakt moet worden. Het verschil tussen de twee sub-varianten is gelijk aan het verschil tussen variant 1 en 2:

- investeringskosten van sub-variant 1.2 bedragen circa EUR 20.100.000,--
- investeringskosten van sub-variant 2.2 bedragen circa EUR 23.355.000,--

Kosten variant 1 toekomstvast

De extra kosten voor het toekomstvast maken van de onderdoorgang zijn:

Grondwerk (ontgraven + afvoeren)	EUR	26.200,--
Damwanden + onderwaterbeton	EUR	105.000,--
Fundatie onderdoorgang	EUR	30.000,--
Betonwerk verbreden onderdoorgang	EUR	450.000,--
fundaties lift en trap	EUR	160.000,--
afwerking	EUR	12.000,--
spoorwerk	EUR	15.000,--
voorziene bouwkosten	EUR	175.000,--
Totaal	EUR	973.200,--

Directe bouwkosten (8.882.900 + 973.200)	EUR	9.856.100,--
Indirecte bouwkosten	EUR	3.548.000,--

Voorziene bouwkosten	EUR	13.404.000,--
Risico’s bouwkosten	EUR	2.010.700,--

Bouwkosten variant 1 toekomstvast	EUR	15.415.000,--
Directe engineeringskosten	EUR	5.027.000,--
Objectrisico engineeringskosten	EUR	754.000,--
Vastgoedkosten	EUR	807.000,--
Bijkomende kosten	EUR	1.402.000,--

Totaal investeringskosten variant 1 toekomstvast circa EUR 23.405.000,--.

7

RISICORAPPORTAGE

In bijlage IV is de risicorapportage toegevoegd. In deze lijst zijn de risico's uit de Project Startup (PSU) toegevoegd en de risico's welke zijn opgehaald uit de opgestelde documenten en een interne risicosessie op 25 november 2022.

In de risicolijst is aangegeven of een risico geldend is voor alle varianten of voor enkele varianten. Hiermee is na het maken van de beslissing voor een variant eenvoudig de risicolijst bij te werken.

De risico's zijn onderverdeeld in de volgende thema's:
- politiek/bestuurlijk;
- budget;
- juridisch/wettelijk;
- technisch;
- organisatorisch;
- geografisch ruimtelijk;
- maatschappelijk;
- planning;
- veiligheid.

8

TRADE OFF MATRIX

In werkpakket B7 Trade off, Stationsgebied Zevenbergen is de rapportage van de Trade off matrix gegeven . In deze rapportage is per criteria een toelichting gegeven hoe de verschillende varianten scoren.

Tabel 8.1 Argumentatie van de beoordeling per criteria

Criteria	Argumentatie score
functionaliteit onderdoorgang	Variant 1 en 2 hebben de beste score (5) door goede verbinding met nieuwe woonwijken en goede aansluiting richting het centrum en de scholen. Variant 3 heeft score 1 omdat deze hoog is en het een lange klim heeft met een slinger in het alignement. Variant 4 heeft score 3. De variant past maar ligt niet bij station. Door ligging ook het gevoel van omrijden voor fietsers richting de scholen. De sub-variant scoort een 5 door de goede verbinding met de nieuwe wijken door de nieuwe fietsverbindingen.
functionaliteit station	Bij de varianten 1 en 2 moet de gebruiker omrijden/omlopen om bij de fietsenstalling/station uit te komen. Daarom een score 2. Varianten 3 en 4 komen recht bij het station uit. Hieraan is score 5 toegekend.
verkeersveiligheid	Varianten 1 en 2 hebben een kruising in de onderdoorgang aan de oostzijde. Verkeerssituatie is onoverzichtelijk. Wel een veilige kruising van onderdoorgang met de Gildelaan. Score 3 gegeven. Variant 3 scoort het slechtste (1). Met grote snelheid richting het station waarna je nagenoeg direct een onoverzichtelijke kruising met de Gildelaan hebt. Variant 4 scoort een 4. Door de slinger aan de westzijde scoort deze variant niet de volle 5 punten. De sub-variant enkele toerit oost scoort een 5. Door de enkele toerit is er geen kruising in de onderdoorgang waardoor dit een veilige oplossing is.
sociale veiligheid	Varianten 1 en 2 scoren een 3. De bochten in het ontwerp aan de zuidkant geeft weinig overzicht over de situatie en de zuidelijke toerit komt uit aan het eind van 'de Hil'. Hier is weinig sociale controle. Variant 3 krijgt de score 3. Hij is onder de constructie niet sociaal veilig. Daarnaast ligt het fiets-/voetpad verder buiten de bewoonde wereld. Hierdoor zijn gebruikers minder zichtbaar. Variant 4 ligt ook verder van bewoonde wereld. Daarnaast ook een bocht in het ontwerp waardoor er een onoverzichtelijke situatie is. Hierdoor scoort deze variant een 3. De sub-variant enkele toerit oost krijgt een 4. De onderdoorgang ligt bij het station en heeft een kleine bocht waardoor het overzicht door de tunnel verminderd is. Wel komt hij uit midden in de nieuwe woonwijk, waardoor er meer sociale controle is.
functionele inpassing	Varianten 1, 2 en de sub-variant (score 3) hebben percelen bij kantoorpanden Pastoor van Kessellaan nodig om te realiseren. Variant 3 (score 2) komt ter plaatse van een rij parkeerplaatsen, waarvoor een vervangende locatie gevonden moet worden. Deze ruimte is aan de westzijde van het spoor niet aanwezig. Daarnaast snijdt deze variant ook de toegang van het onderhoudspad af waar een alternatieve route voor gerealiseerd dient te worden. Ook heeft deze variant impact op de indeling van de nieuwe woonwijk. Daarnaast ligt de traverse in het zicht van de omgeving waaronder voornamelijk de nieuwe woonwijk. Variant 4 (score 2) heeft en nog grotere impact op het aantal parkeerplaatsen dat weg moet dan variant 3. Daarnaast heeft deze variant een belangrijk raakvlak met het Zwanengat met risico dat het waterschap niet akkoord is met de onderdoorgang direct langs het water.
bouwbaarheid	Varianten 1 en 2 (score 3) hebben weinig vrije ruimte voor de bouwput aan de westzijde. Inpassen is een uitdaging maar niet onmogelijk. Oostzijde en overdekte moot aan oostzijde bouwen. Variant 3 (score 4) heeft veel kleine bouwputten op diverse locaties. Daarnaast moet er ook een alternatief onderhoudspad naar relaisgebouw gemaakt worden.

Criteria	Argumentatie score
	Variant 4 (score 3) zit strak langs watergang 'Zwanengat' en heeft beperkte ruimte aan oostzijde
directe aansluiting perron	Variant 1 kan toekomstvast uitgevoerd worden, maar het voetpad is nu niet voldoende breed in het gesloten deel. Daarom score 3. Variant 2 heeft al een aansluiting met het perron en daarom een score 5 Variant 3 kan geen aansluiting met het perron krijgen aangezien de kruising met het spoor niet ter plaatse van de perrons is. De score is 1. Variant 4 kan in principe een aansluiting met het perron krijgen, maar gelet op de locatie heeft dit een grotere impact op het stationsconcept met mogelijk gevolg dat het overpad niet geamoveerd kan worden Daarom een score van 2

Het verschil tussen variant 1 en 2 zit in de toegankelijkheid van de perrons. Qua kosten is variant 2 duurder dan variant 1 waarmee bepaald dient te worden of de aanvullende kosten, circa M€ 3,7 voor de perronvoorziening, opwegen tegen de kosten hiervan.

De sub-varianten 1.2 en 2.2 scoren op een aantal aspecten beter dan de hoofdvarianten 1 en 2. Deze aspecten zijn verkeersveiligheid en sociale veiligheid. Ook zijn deze varianten goedkoper dan de hoofdvarianten doordat een enkele toerit is voorzien in plaats van twee.

In Variant 3 is de functionaliteit beperkt, mede door de lengte en hoogte van de traverse en de locatie van de oversteek over het spoor. Daarnaast is deze variant een van de duurste van alle varianten door voornamelijk het staalgebruik en aanvullende constructie voor de ontsluiting van het relaisgebouw.

Variant 4 is het goedkoopst en scoort redelijk op de criteria, de functionele inpassing is hier beperkt gescoord door het opofferen van de parkeerplaatsen en het raakvlak met het Zwanengat. Daarnaast is een toekomstige aansluiting met het perron op deze locatie onlogisch.

Opvallend is dat varianten waarbij functionaliteit onderdoorgang hoog scoort de functionaliteit van het station laag scoort en vice versa. Besloten is om een 'Visie Stationsgebied' uit te werken. Hierin wordt het stationsgebied verder uitgewerkt om tot een ontwerp te komen waarbij de twee functionaliteiten goed op elkaar aansluiten.

9

AANBEVELINGEN

Dit hoofdstuk geeft de aanbevelingen voor de op te stellen visie stationsgebied en voor de studiefase.

9.1 Aanbevelingen Visie stationsgebied

Fietspaden voor station

Bij de varianten is een suggestie gedaan voor inpassing van fietspaden voor het station aansluitend aan de spoorkruising. Deze inpassing en aanpassingen aan de 'Kiss-and-ride' gedeelte en de bushalte dienen nader afgestemd te worden met de partijen met een belang in dit gebied zoals de NS en ProRail. De ruimte voor het station is beperkt en een tweezijdig bereden fietspad conform de norm lijkt hier niet ingepast te kunnen worden.

Ruimte langs Pastoor van Kessellaan

De ruimte tussen de pastoor van Kessellaan en de bebouwingen op de naastliggende percelen is beperkt. Hier dient in de volgende fase nader bekeken te worden een fietspad van 4,0 m breed tevens smaller uitgevoerd kan worden. Daarnaast is het mogelijk de scheefstand van de wanden van de onderdoorgang te beperken aan één of beide zijden. Aandachtspunt is de ruimte tussen de bestaande Pastoor van Kessellaan en de rand van de onderdoorgang.

Een andere mogelijke optimalisatie is het verwisselen van de locatie van de onderdoorgang met het doorgaande fietspad richting het station. Voordeel hiervan is het logische gebruik van de fietsroute richting het station en de onderdoorgang. Daarnaast kan ook het aparte dek voor het fiets- en voetpad komen te vervallen. Het voetpad kan dan bij het dek van de Gildelaan worden toegevoegd. Aandachtspunt is de ontsluiting van de bedrijven aan de Pastoor van Kessellaan.

Functioneren van het station

Inpassing van een traverse of onderdoorgang ter plaatse van het station, een mogelijke verplaatsing van de perrontoegangen van de noordzijde van het stationsgebouw naar de zuidzijde én het tweezijdig maken van het station hebben veel impact op het functioneren van het station voor reizigers. Consequentie is dat opnieuw gekeken moet worden naar een logische ordening van voorzieningen (looproutes, fietsenstalling, bushalte, K+R en P+R) ten opzichte van loop- en fietsroutes en het uitgangspunt dat het stationsgebouw zijn aantrekkelijke positie binnen het geheel behoudt. Het stationsconcept bevat hiervoor de basisprincipes. Dit vraagt om een integrale ontwerpstudie, waar het functioneren van het station en de ruimtelijke kwaliteit van de stationsomgeving onderdeel van uit maken.

Vormgeving

In het schetsontwerp is geen rekening gehouden met eventuele vormgevingseisen behoudens wijkende wanden betreft sociale veiligheid. In de visie stationsgebied kan een totaalbeeld worden geschetst waarbinnen tevens de onderdoorgang dient te vallen. Deze dient als basis voor de nadere uitwerking in de studiefase.

Gebiedsontwikkeling De Hil

De positionering van de onderdoorgang aan de oostzijde van het station heeft nauwe raakvlakken met de mogelijke ontwikkeling van De Hil. Wanneer De Hil heringericht wordt kan het station ook tweezijdig

georiënteerd worden. Dit heeft impact op het stationsconcept. De sub-varianten zijn het beste in te passen in de nieuwe gebiedsvisie van de Hil.

Fietsenstalling

In de visie van het stationsgebied dient onderzocht te worden wat de meest ideale locatie van de fietsenstalling is. De huidige fietsenstalling ligt gezien het stationsconcept ver van de route welke reizigers nemen om te trein te pakken. Hierbij moet gelet worden op een logische, korte route vanaf het fietspad naar de fietsenstalling en van fietsenstalling naar het station zodat wildstallen van fietsen in de onderdoorgang voorkomen wordt in het geval dat er perronopgangen zijn.

Door de bereikbaarheid van de fietsenstalling voor de gebruikers zo logisch mogelijk te maken wordt een alternatieve route vanaf de oostzijde via de Hazeldonkse Zandweg naar de huidige fietsenstallingen minder aantrekkelijk waardoor tevens de veiligheid van de spoorovergang in deze weg verbeterd.

Waterhuishouding De Hil

Aan de oostzijde van het station dienen de waterlopen te worden verplaatst gezien deze door de onderdoorgang worden afgesneden. Bij het opstellen van de visie stationsgebied dient rekening gehouden te worden met herplaatsen van deze waterlopen en dient het plan met het Waterschap Brabantse Delta afgestemd te worden.

9.2 Aanbevelingen en optimalisaties Studiefase

In deze paragraaf zijn de uitgangspunten per discipline beschreven die zijn gehanteerd bij het uitwerken van het schetsontwerp. In sommige gevallen zijn het aannames die gemaakt zijn. In hoofdstuk 9 worden aanbevelingen en mogelijke optimalisaties voor de vervolgfase weergegeven die kunnen leiden tot aangepaste uitgangspunten.

Grondwaterstand

De grondwaterstand en de benodigde drooglegging van de constructie zijn bepaald op basis van peilbesluit Gat van de Ham, zie tevens werkpakket B2. Aanbevolen is in een vervolgfase de grondwaterstand op basis van peilbuismetingen vast te leggen zodat de gemiddelde hoogste grondwaterstand (G.H.G.) bepaald kan worden. Hierdoor kan precies bepaald worden tot waar de vloer van de onderdoorgang moet lopen.

Waterkelder

De afmetingen van de waterkelder zijn aangenomen. Deze afmetingen hangen sterk af van de capaciteit van de gebruikte pompen en overige eisen van de beheerder. Deze eisen dienen verwerkt te worden in de eisenspecificatie en het ontwerp dient hieraan te worden getoetst.

Vormgeving

In het schetsontwerp is geen rekening gehouden met eventuele vormgevingseisen. Gezien de ligging van de onderdoorgang in stedelijk gebied is wel rekening gehouden met wijkende wanden. Er dient de aanbeveling, gezien de locatie op een prominente locatie, de onderdoorgang in samenspraak met een architect vorm te geven waarin de onderdoorgang in samenhang met de stationsomgeving en de visie stationsgebied is vormgegeven.

Geotechnisch onderzoek

In deze fase is de bodemopbouw vastgesteld op basis van sonderingen die door Koops zijn uitgevoerd en sonderingen uit DINO-loket. In een vervolgfase wordt aanbevolen om extra geotechnisch onderzoek te laten uitvoeren.

Bouwfasering

In dit SO is uitgegaan van het inschuiven van het spoordek waarna de onderdoorgang verder gebouw kan worden. In de vervolgfase(n) kan nader getoetst worden of een andere bouwmethode, zoals het volledig inschuiven van de spoormoot wenselijk is.

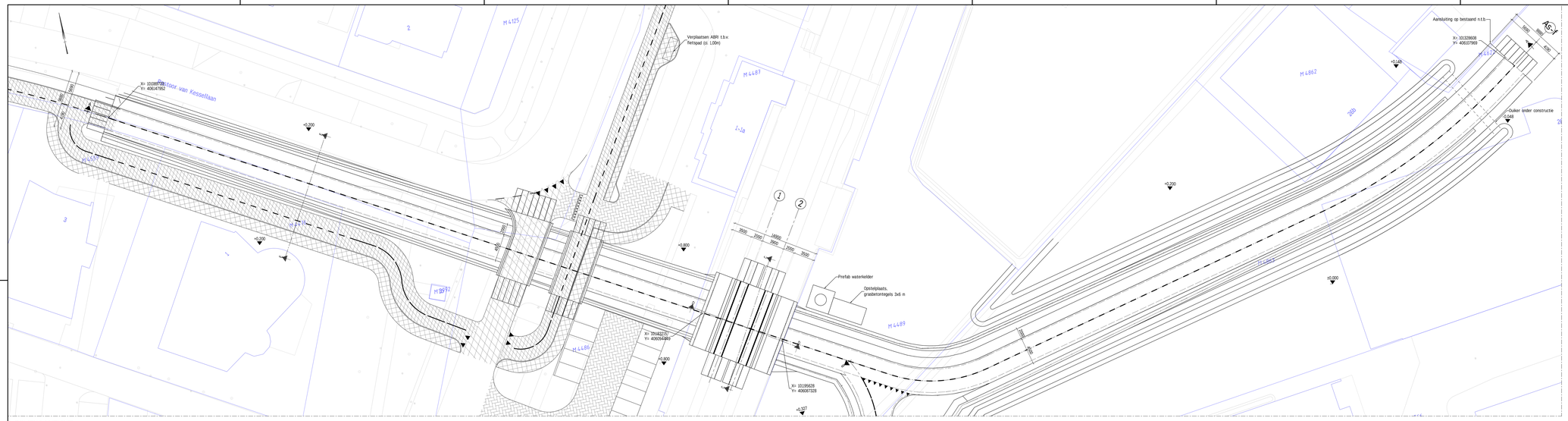
Biodiversiteit, duurzaamheid/circulariteit

In het schetsontwerp is nog geen rekening gehouden met biodiversiteit, circulariteit en duurzaamheid. Hiervoor kunnen kansen liggen in het project. Door deze in een zo vroeg mogelijke fase mee te nemen kan de eventuele impact van maatregelen nader worden verkleind. Voorbeelden zijn voorzieningen voor vleermuizen of vogels en keuzes in het materiaalgebruik.

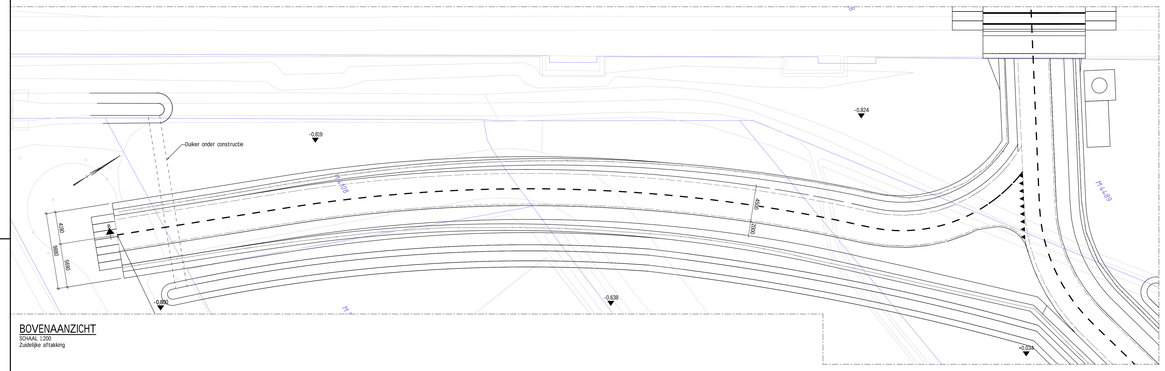
Bijlage(n)

II

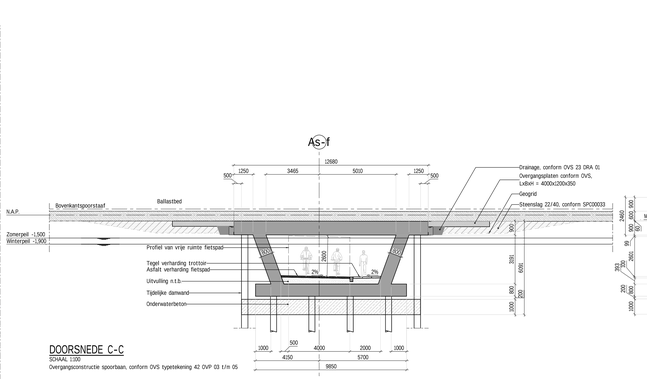
BIJLAGE: TEKENINGEN VARIANTEN



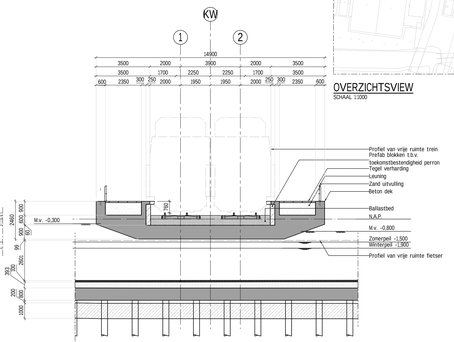
BOVENAANZICHT
SCHAAL 1:200
Noordoostelijke aftakking



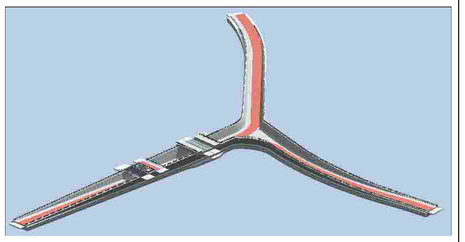
BOVENAANZICHT
SCHAAL 1:200
Zuidelijke aftakking



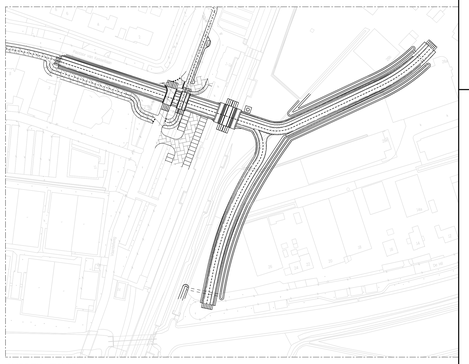
DOORSNEDE C-C
SCHAAL 1:100
Overgangsconstructie spoorbaan, conform OVS typetekening 42 OVP 03 t/m 05



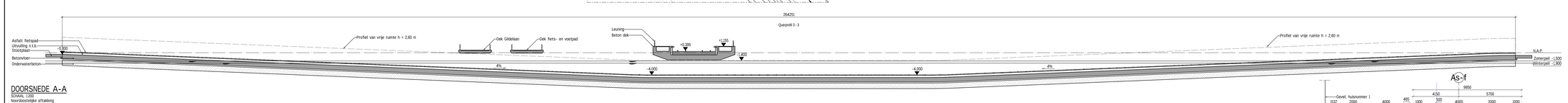
DOORSNEDE D-D
SCHAAL 1:100



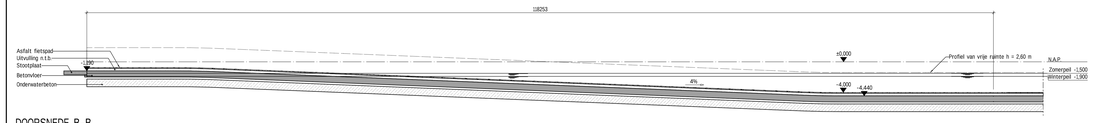
3D view, variant 1



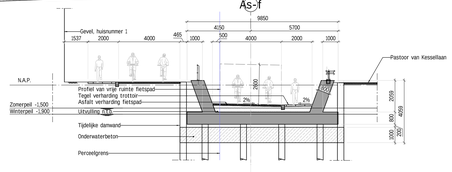
OVERZICHTSVIEW
SCHAAL 1:1000



DOORSNEDE A-A
SCHAAL 1:200
Noordoostelijke aftakking



DOORSNEDE B-B
SCHAAL 1:200
Zuidelijke aftakking



DOORSNEDE E-E
SCHAAL 1:100

LEGENDA

- Asfalt verharding
- Ballast
- Gewapend beton
- Onderwaterbeton
- Prefab betonelement
- Staal
- Tegel verharding
- Uitvulling n.t.b.

OPMERKINGEN

- Maten in millimeters (mm), tenzij anders vermeld.
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld.
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld.
- Coördinaten in millimeters (mm) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection).

0 2000 4000 6000 8000mm
SCHAAL 1:200

0 1000 2000 3000 4000mm
SCHAAL 1:100

Witteveen+Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving

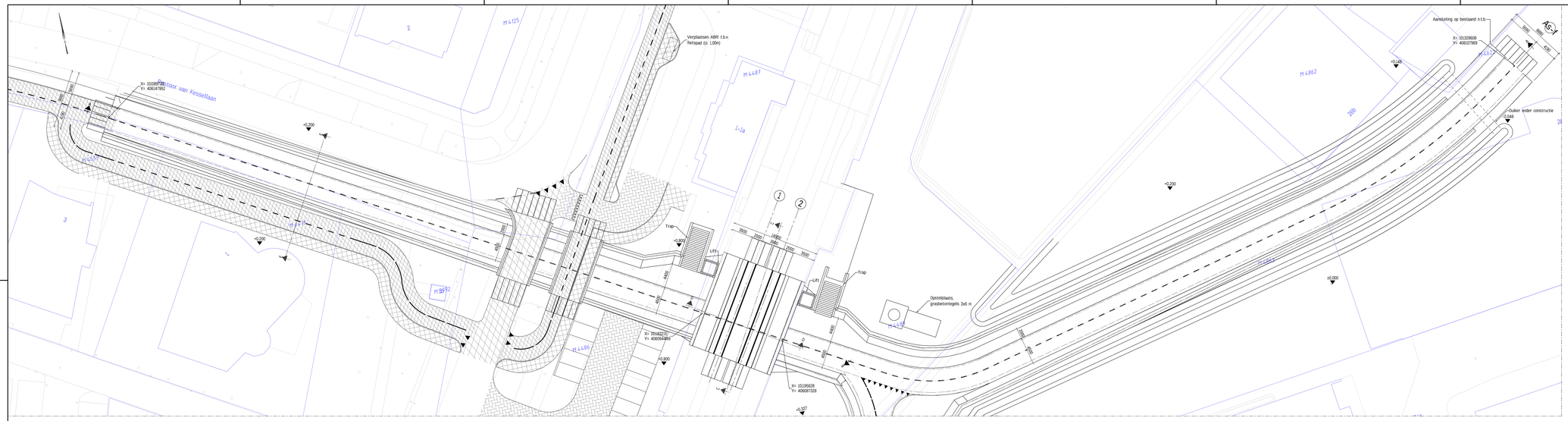
Opdrachtgever
Gemeente Moerdijk
Project
Ingenieursdiensten onderdoorgangen Zevenbergen
Schets Ontwerp
Onderdeel
Variant 1
Onderdoorgang T-splitsing

Status	Definitief	Getekend	M. Appelman
		Gecontroleerd	S. Weijzels
Datum	24-02-2023	Goedgekeurd	A. Goris
Format	Schaal	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
A0+	1:100 / 1:200	131797	1000	1/1

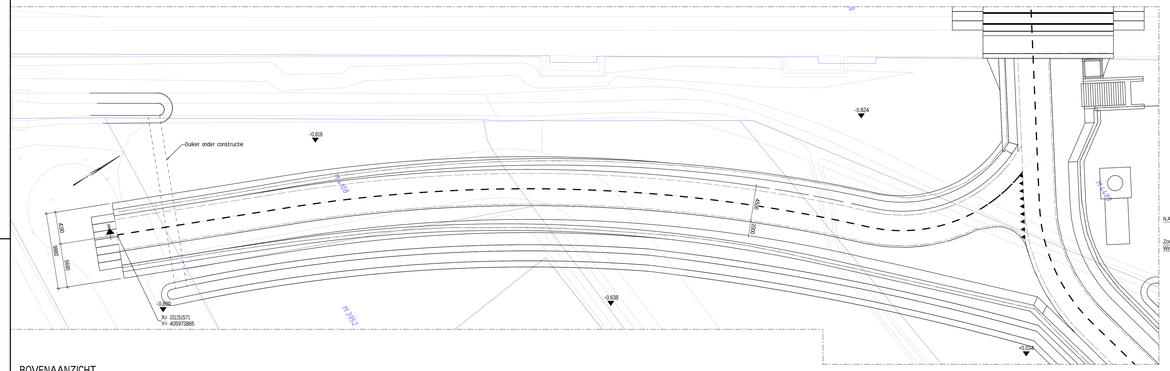
Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V. | Deventer
Hoogoorddreef 15 | Postbus 12190 | 1100 AE Amsterdam | +31 (0)20 312 55 55 | www.witteveenbos.com | KvK 38020761

Plotdatum: 24-2-2023
Afdplan: 2022

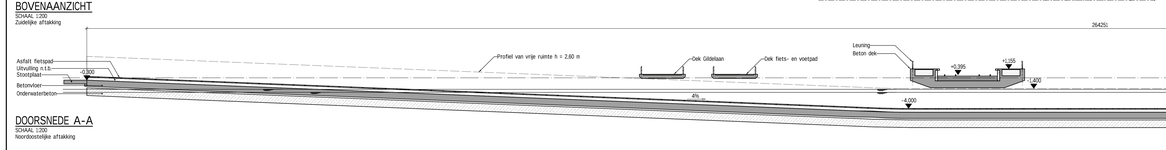
H/W = 841 / 1680 (1:41m²)



BOVENAANZICHT
SCHAAL 1:200
Noordoostelijke aftakking

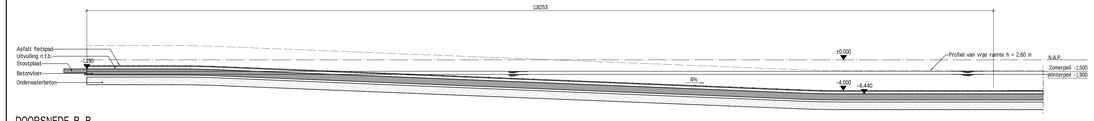


BOVENAANZICHT
SCHAAL 1:200
Zuidelijke aftakking

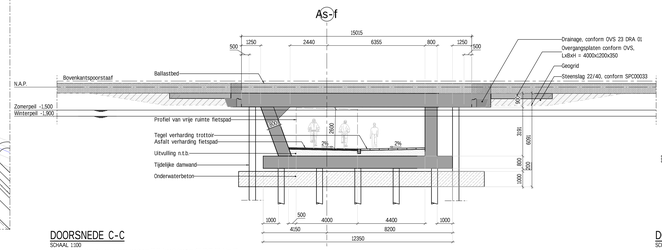


DOORSNEDE A-A
SCHAAL 1:200
Noordoostelijke aftakking

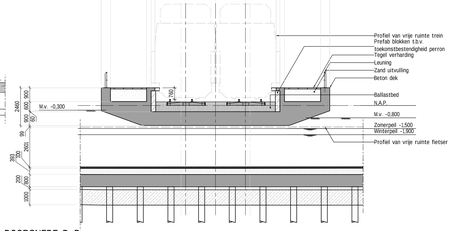
DOORSNEDE B-B
SCHAAL 1:200
Zuidelijke aftakking



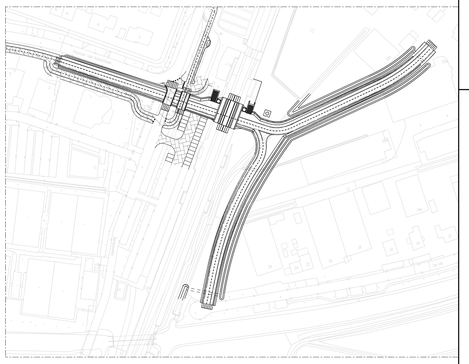
DOORSNEDE C-C
SCHAAL 1:100
Overgangsconstructie spoorbaan, conform OVS typetekening 42 OVP 03 t/m 05



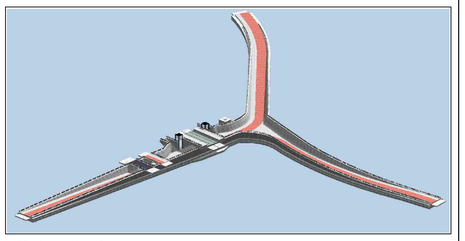
DOORSNEDE D-D
SCHAAL 1:100



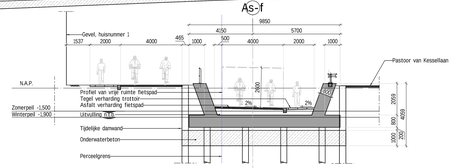
OVERZICHTSVIEW
SCHAAL 1:2000



3D view, variant 2



DOORSNEDE E-E
SCHAAL 1:100



LEGENDA

- Asfalt verharding
- Ballast
- Gewapend beton
- Onderwaterbeton
- Prefab betonelement
- Staal
- Tegel verharding
- Uitvulling n.t.b.

OPMERKINGEN

- Maten in millimeters (mm), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in millimeters (mm) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection).

0 2000 4000 6000 8000mm
SCHAAL 1:200

0 1000 2000 3000 4000mm
SCHAAL 1:100

Witteveen+Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving

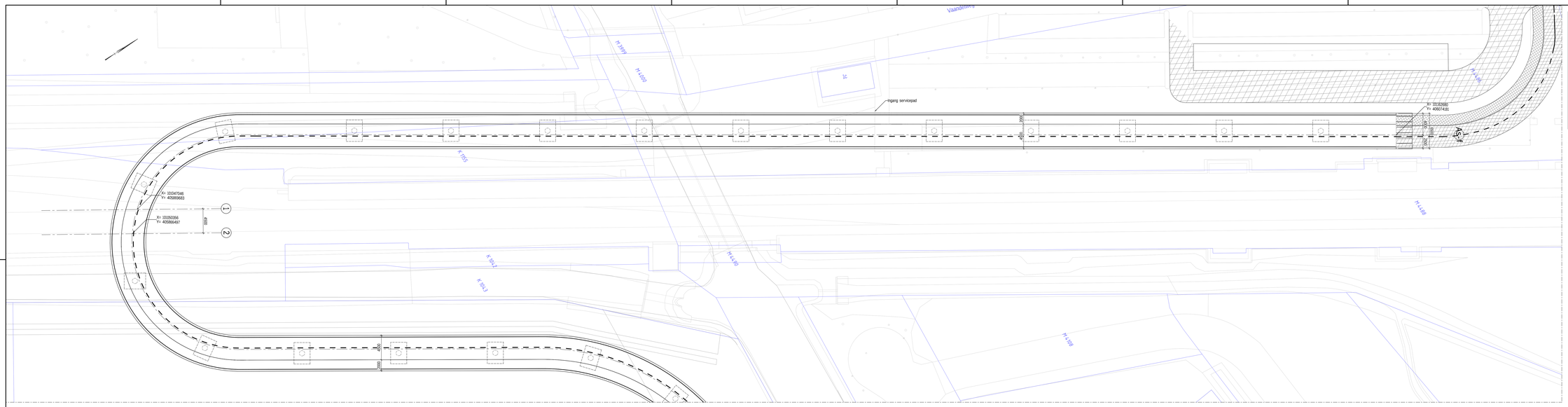
Opdrachtgever
Gemeente Moerdijk
Project
Ingenieursdiensten onderdoorgangen Zevenbergen
Schets Ontwerp
Onderdeel
Variant 2
Onderdoorgang T-splitsing met perronopgangen

Status	Definitief	Gecontroleerd	M. Appelman
		Goedgekeurd	S. Wijtzes
Datum	24-02-2023	Goedgekeurd	A. Goris
Formaat	Schaal	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
A0+	1:100 / 1:200	131797	1001	1/1

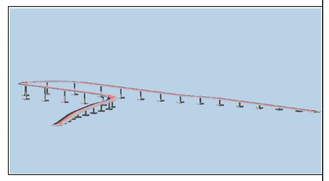
Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V. | Deventer
Kingsfordweg 151 | Postbus 12190 | 1100 AE Amsterdam | +31 (0)20 312 55 55 | www.witteveenbos.com | KvK 38020761

Plotdatum: 24-2-2023
Afdruk: 2022

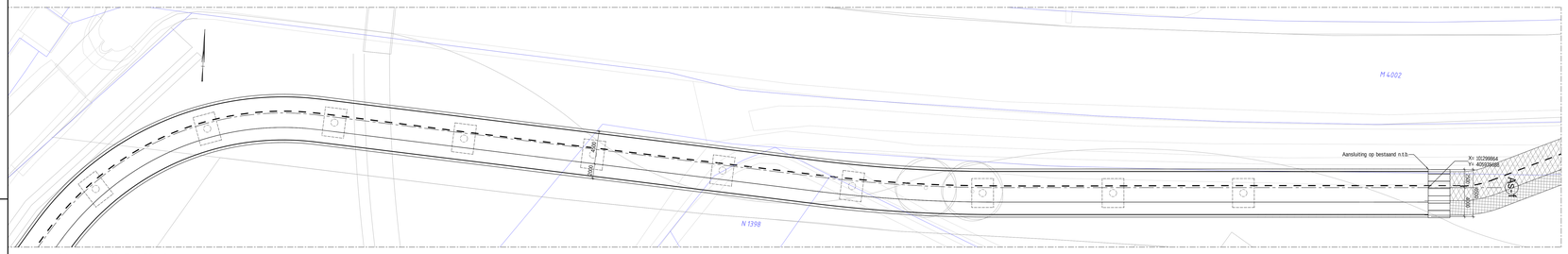
H/W = 841 / 1680 (1:41m²)



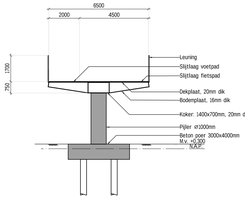
BOVENAANZICHT, DEEL 1
SCHAAL 1:200
TOERIT NOORD-WEST



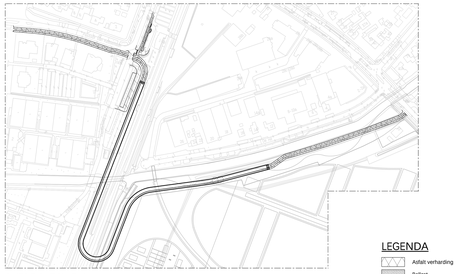
3D view, variant 4



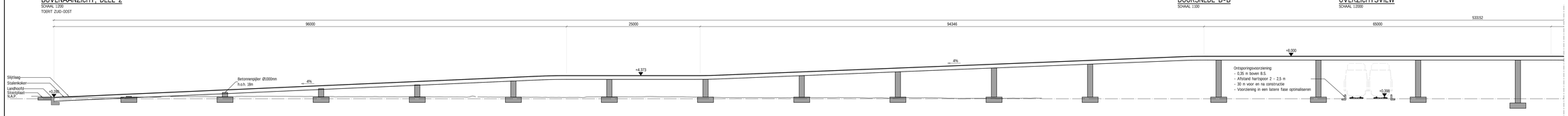
BOVENAANZICHT, DEEL 2
SCHAAL 1:200
TOERIT ZUID-OOST



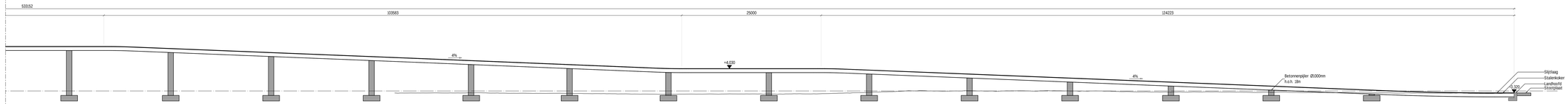
DOORSNEDE B-B
SCHAAL 1:100



OVERZICHTSVIEW
SCHAAL 1:2000



DOORSNEDE A-A
SCHAAL 1:200



DOORSNEDE A-A
SCHAAL 1:200

LEGENDA

- Asfalt verharding
- Ballast
- Gewapend beton
- Onderwaterbeton
- Prefab betonelement
- Staal
- Tegel verharding
- Uitvulling n.t.b.

OPMERKINGEN

- Maten in millimeters (mm), tenzij anders vermeld.
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld.
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld.
- Coördinaten in millimeters (mm) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection).

0 2000 4000 6000 8000mm
SCHAAL 1:200

0 1000 2000 3000 4000mm
SCHAAL 1:100

Witteveen+Bos
Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V. | Deventer
Ringvaartdijkhoef 15 | Postbus 12190 | 1100 AE Amsterdam | +31 (0)20 312 55 55 | www.witteveenbos.com | KvK 38020761

Wbp. Getekend Datum Omschrijving

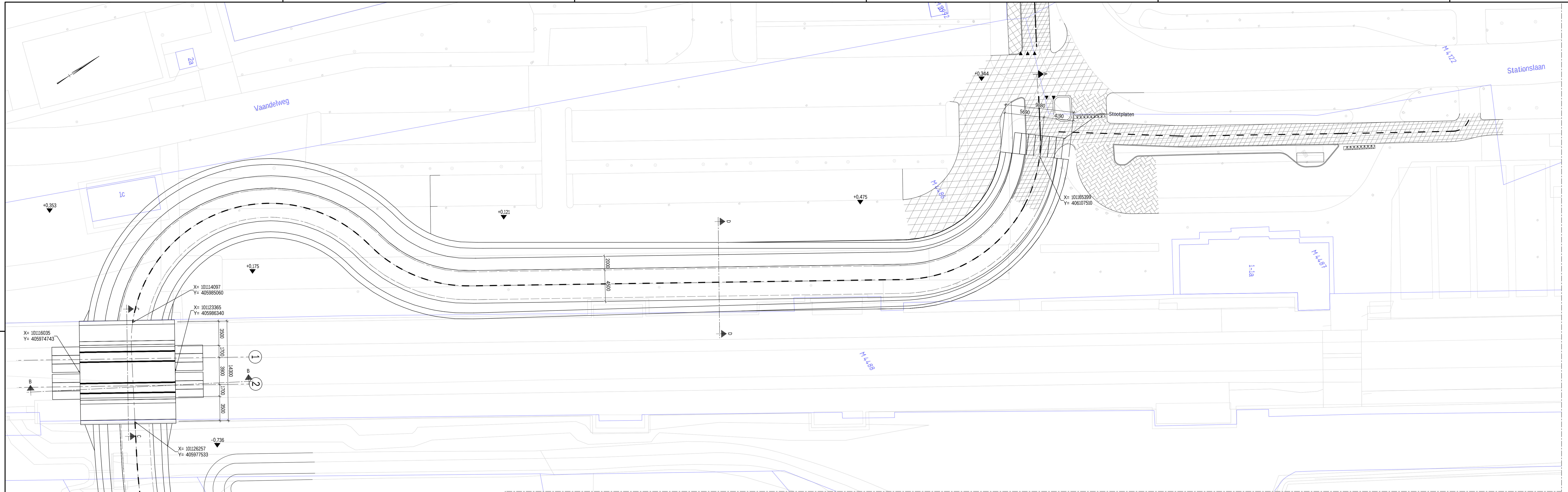
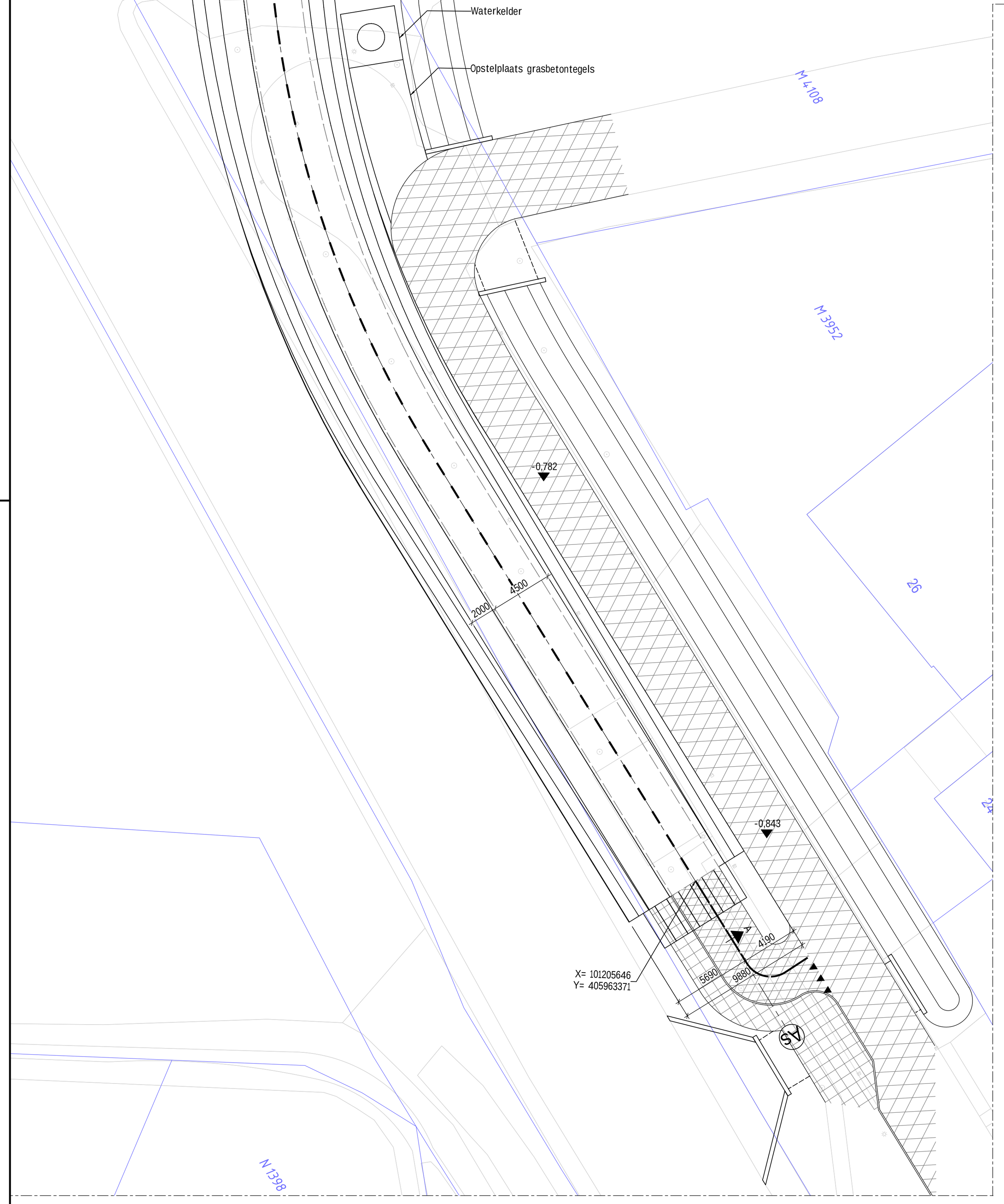
Opdrachtgever
Gemeente Moerdijk
Project
Ingenieursdiensten onderdoorgangen Zevenbergen
Schets Ontwerp
Onderdeel
Variant 3
Traverse ter plaatsen stationsgebouw

Status	Definitief	Getekend	M. Agyakhwan
		Gecontroleerd	S. Weijnitis
Datum	24-02-2023	Goedgekeurd	A. Goes
Formaat	Schaal	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
A0+	1:100 / 1:200	131797	1002	1/1

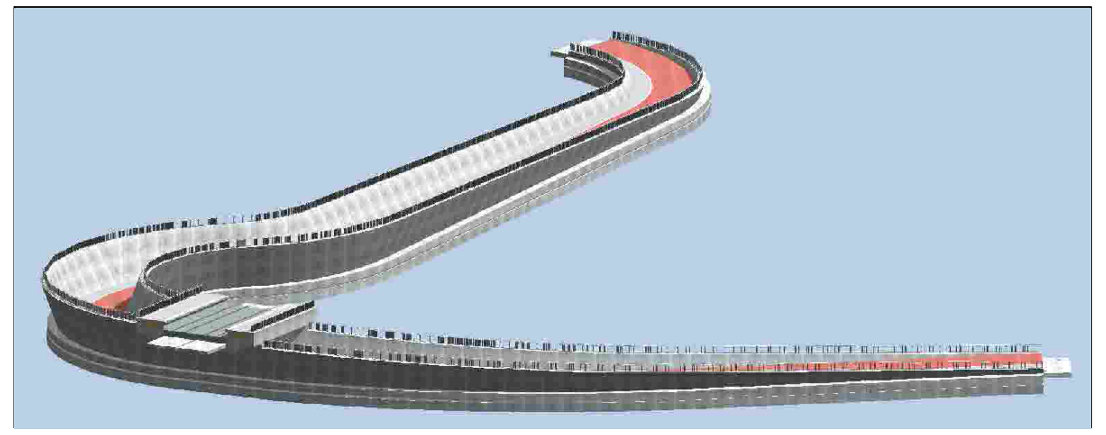
Plotdatum: 24-2-2023
Afdplan: 2022

H/W = 841 / 1680 (1.41m²)

Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V. | Deventer | KvK 38020761

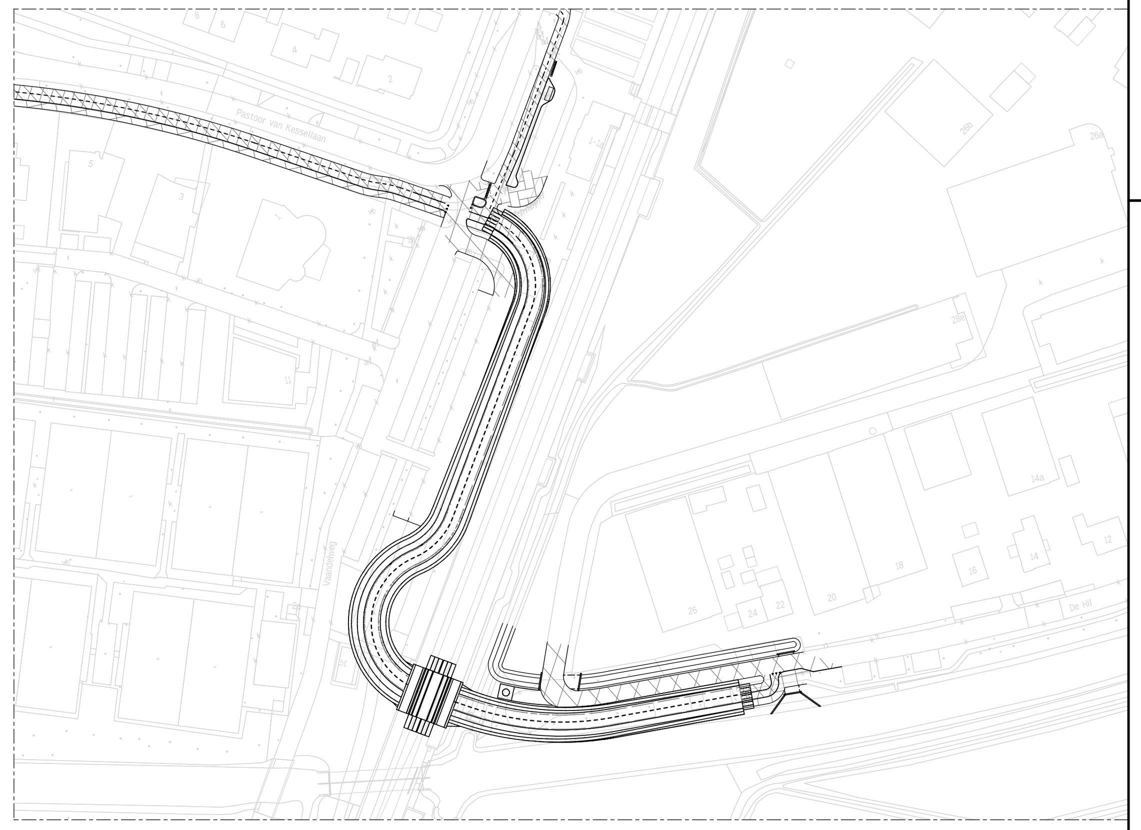



3D view, variant 4



OVERZICHTSVIEW

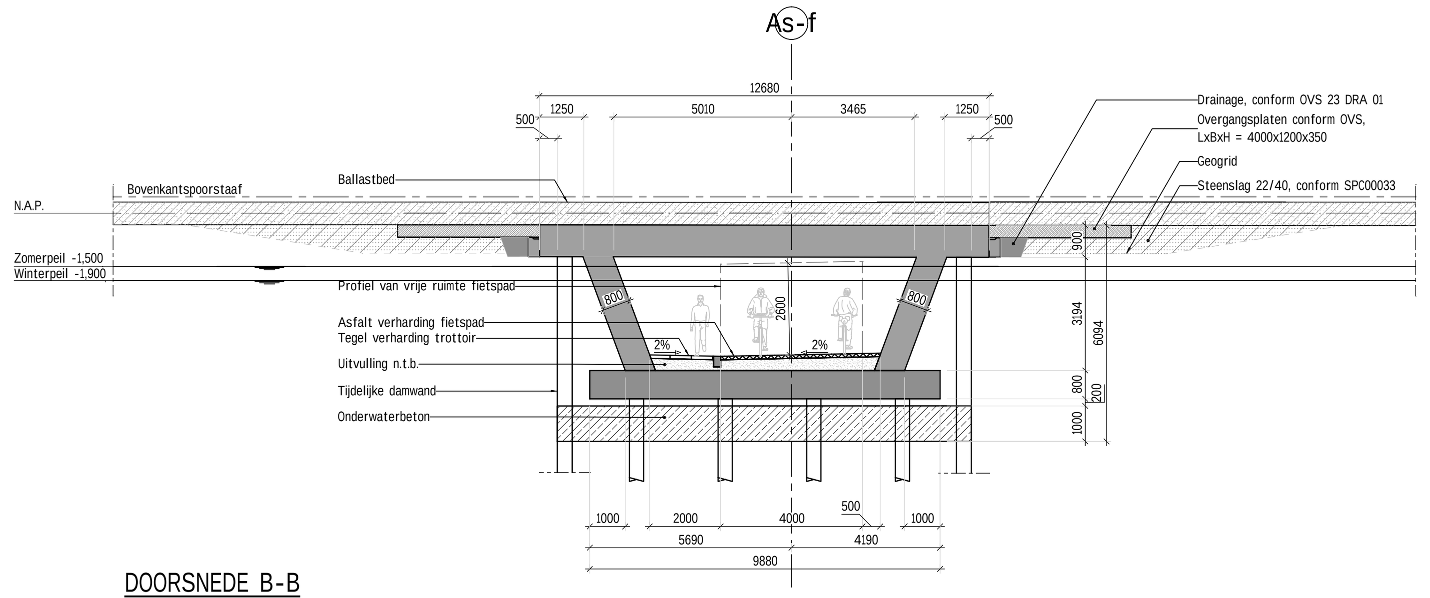
SCHAAL 1:1000



DOORSNEDE B-B

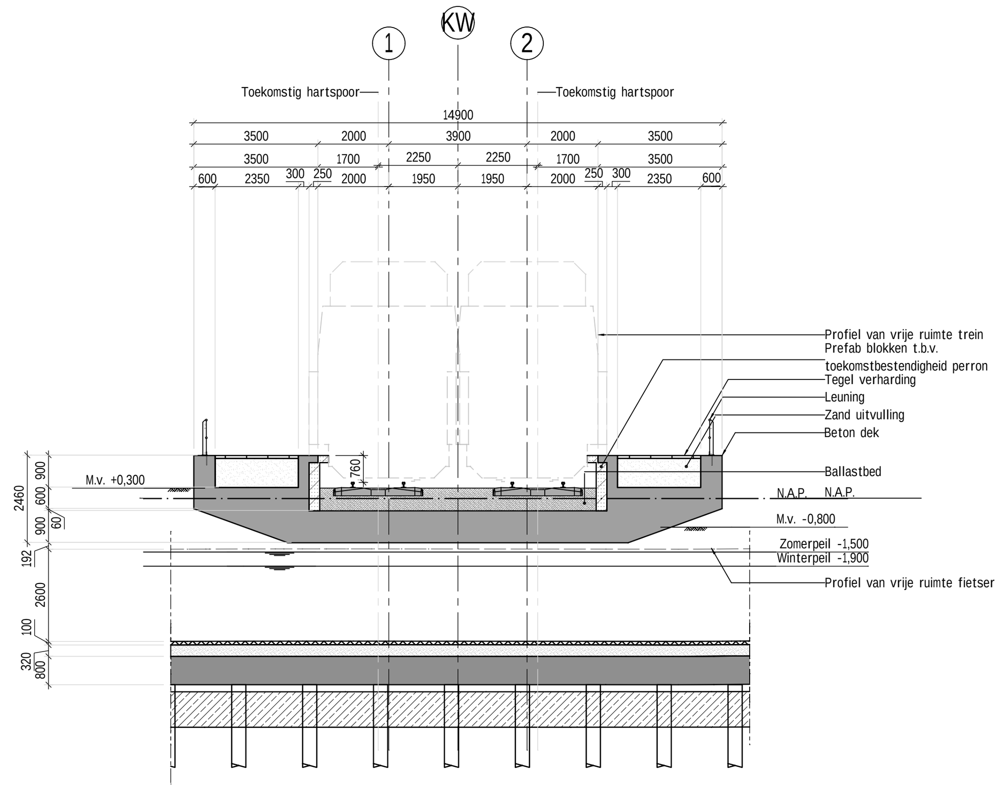
SCHAAL 1:100

Overgangsconstructie spoorbaan, conform OVS typetekening 42 OVP 03 t/m 05



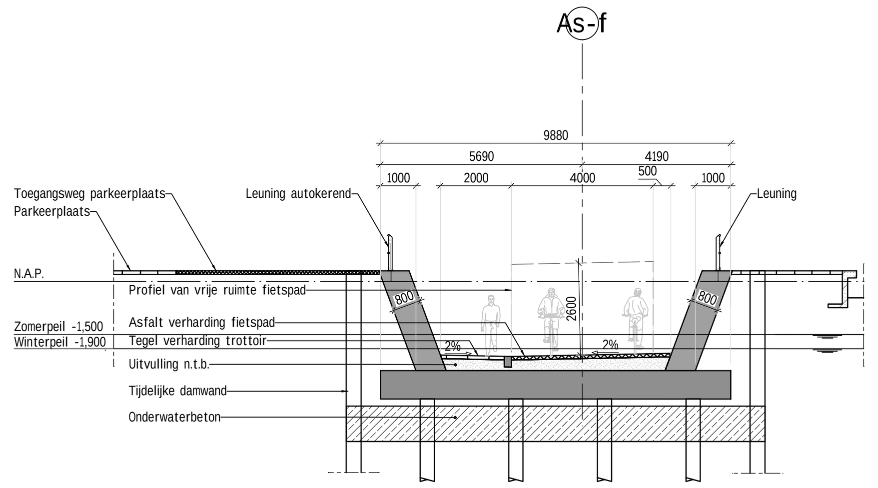
DOORSNEDE C-C

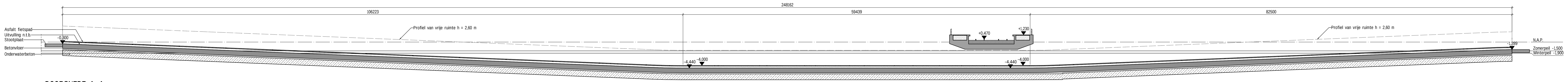
SCHAAL 1:100



DOORSNEDE D-D

SCHAAL 1:100





DOORSNEDE A-A

SCHAAL 1:200

BOVENAANZICHT

SCHAAL 1:200

LEGENDA

- Asfalt verharding
- Ballast
- Gewapend beton
- Onderwaterbeton
- Prefab betonelement
- Staal
- Tegel verharding
- Uitvulling n.t.b.

OPMERKINGEN

- Maten in millimeters (mm), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in millimeters (mm) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection).

0 2000 4000 6000 8000mm
SCHAAL 1:200

0 1000 2000 3000 4000mm
SCHAAL 1:100

Witteveen+Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving

Opdrachtgever
Gemeente Moerdijk

Project
Ingenieursdiensten onderdoorgangen Zevenbergen
Schets Ontwerp

Onderdeel
Variant 4
Onderdoorgang ter plaatse van het Zwanengat

Status	Definitief	Getekend	M. Appelman	
Datum	24-02-2023	Gecontroleerd	S. Wetzels	
		Goedgekeurd	A. Goes	
Formaat	Schaal	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
A0+	1:100 / 1:200	131797	1003	1/1

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Hoogoorddreef 15 | Postbus 12205 | 1100 AE Amsterdam | +31 (0)20 312 55 55 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751

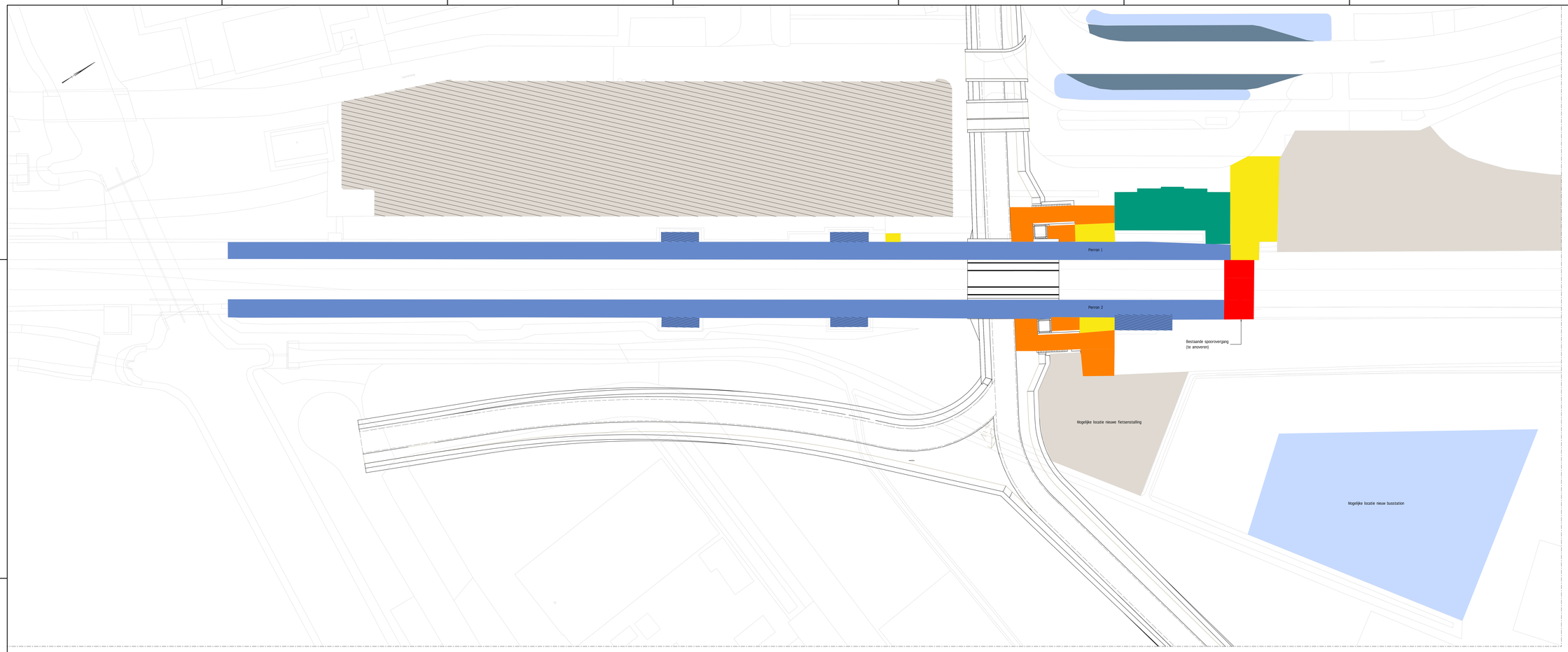
Allplan project: 131797 - Zevenbergen

Plotdatum: 24-2-2023

H/W = 841 / 1890 (1.59m²)

Allplan 2022

BIJLAGE: VLEKKENPLAN STATIONSCONCEPT



BOVENAANZICHT: Stationsconcept

SCHAAL 1:200

LEGENDA

- Ontvangstdomein
- Loopverbindingszone
- Reisdomein trein
- Wachtruimte
- Reisdomein bus
- Reisdomein taxi/ kiss and ride
- Omgevingsdomein fietsenstalling
- Omgevingsdomein parkeerplaats
- Verblijfdomein
- Bestaande spoorovergang

OPMERKINGEN

- Maten in millimeters (mm), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in millimeters (mm) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection).

0 2000 4000 6000 8000mm
SCHAAL 1:200

0 1000 2000 3000 4000mm
SCHAAL 1:100

Witteveen+Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving

Opdrachtgever
Gemeente Moerdijk

Project
Ingenieursdiensten onderdoorgangen Zevenbergen
Schets Ontwerp

Onderdeel
Stationsgebied
Stationsconcept

Status	Definitief	Getekend	F. Pelsteran	
Datum	24-02-2023	Gecontroleerd	S. Wetzels	
		Goedgekeurd	A. Goes	
Formaat	Schaal	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
A0+	1:200	131797	1005	1/1

Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V. | Deventer
Hoogoorddreef 15 | Postbus 12100 | 1100 AE Amsterdam | +31 (0)20 312 55 55 | www.witteveenbos.com | KvK 38028761

Plotdatum: 23-2-2023

Bestand is geen 1:1/NLT - Zevenbergen

NOTITIE

Onderwerp	B4 Toelichting stationsconcept
Project	Ingenieursdiensten Spoorkruisingen Zevenbergen
Opdrachtgever	Gemeente Moerdijk
Projectcode	131797
Status	Definitief
Datum	24 februari 2023
Referentie	131797/23-003.600
Auteur(s)	F. Petersen BSc
Gecontroleerd door	Ing. A.W.F. Goes
Goedgekeurd door	Ing. A.W.F. Goes
Paraaf	
Bijlage(n)	I 1005-Schetsontwerp Stationsconcept
Aan	Gemeente Moerdijk
Kopie	

1 INLEIDING

Uit klanttevredenheidsonderzoek van de NS en ProRail is gebleken dat het station van Zevenbergen door de gebruikers als zeer positief wordt ervaren. Een belangrijk uitgangspunt voor de variantenstudie naar een ongelijkvloerse spoorkruising voor langzaam verkeer ter plaatsen van station Zevenbergen is om de stationsbeleving van de reizigers minimaal op hetzelfde peil te houden (Stationsbelevingsmonitor SBM2019).

Voor de varianten waar de onderdoorgang alleen de functie als interwijkverbinding heeft is het belangrijk dat de fiets- en looproutes naar de verschillende stationsvoorzieningen geborgd blijft. Dit heeft geen impact op het stationsconcept en worden daarom ook niet behandeld in deze notitie.

Bij één van de varianten is een onderdoorgang voorzien van perronopgangen middels liften en trappen. Door deze perronopgangen wordt er een veilige route tussen de perrons gecreëerd. In het kader van spoorveiligheid is de ambitie om het huidige reizigersoverpad te amoveren. Deze aanpassingen hebben invloed op het huidige stationsconcept. Voor deze variant is daarom een hernieuwd stationsconcept opgesteld in de vorm van een vlekkenplan.

Het doel van deze notitie is het toelichten van de gemaakte keuzen tijdens het opstellen van het hernieuwde stationsconcept. In hoofdstuk 2 wordt kort de huidige situatie toegelicht en in hoofdstuk 3 wordt het nieuwe stationsconcept toegelicht met daarin de wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie.

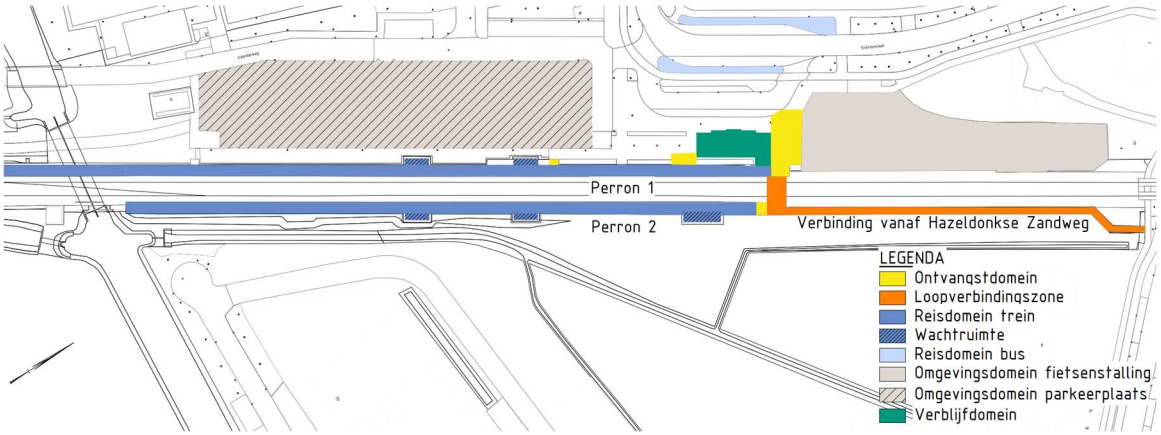
2 HUIDIGE SITUATIE

In de huidige situatie is het station eenzijdig georiënteerd. Aan de westzijde zijn de meeste voorzieningen van het station gesitueerd, zoals de parkeerplaats en de fietsenstalling, welke onderdeel zijn van het omgevingsdomein. Zie ook figuur 1 voor een overzicht van de huidige situatie. Verder zit in het monumentale stationsgebouw een horecagelegenheid welke als onderdeel van het verblijfsdomein gezien wordt, ook al wordt deze niet uitgebaat door de NS. Verder zijn hier ook de bushaltes welke onderdeel zijn van het reisdomein voor de bus.

In de huidige situatie is het hoofdontvangstdomein gesitueerd tussen het stationsgebouw (verblijfsdomein) en de fietsenstalling. Hier bevind zich ook de kaartautomaat en de informatievoorziening van het station.

Verder kent het station nog meerdere nevenontvangstdomeinen. Gebruikers van het parkeerterrein hebben twee toegangspunten tot perron 1. Verder is het ook mogelijk om het station per voet te benaderen vanaf de noordoostzijde van het station, vanaf de Hazeldonkse Zandweg. Vanaf deze loopverbindingszone komt de reiziger in eerste instantie terecht bij het nevenontvangstdomein ter plaatse van perron 2. Ter plaatse van dit nevenontvangstdomein bevindt zich ook de loopverbindingszone tussen perron 1 en 2. Deze loopverbindingszone wordt vormgegeven door een reizigersoverpad.

Afbeelding 2.1 Huidige situatie stationsgebied



3 NIEUWE SITUATIE

Om het stationsconcept een goede invulling te geven moet de hele omgeving integraal bekeken worden. Hierbij is ook rekening gehouden met het eventueel tweezijdig oriënteren van het station. Hierdoor zullen een aantal functies ook aan de oostzijde van het station een plaats krijgen. In het bijgevoegde vlekkenplan '1005-Schetsontwerp Stationsconcept' is een overzicht weergegeven van de nieuwe situatie.

3.1 Ontvangstdomein

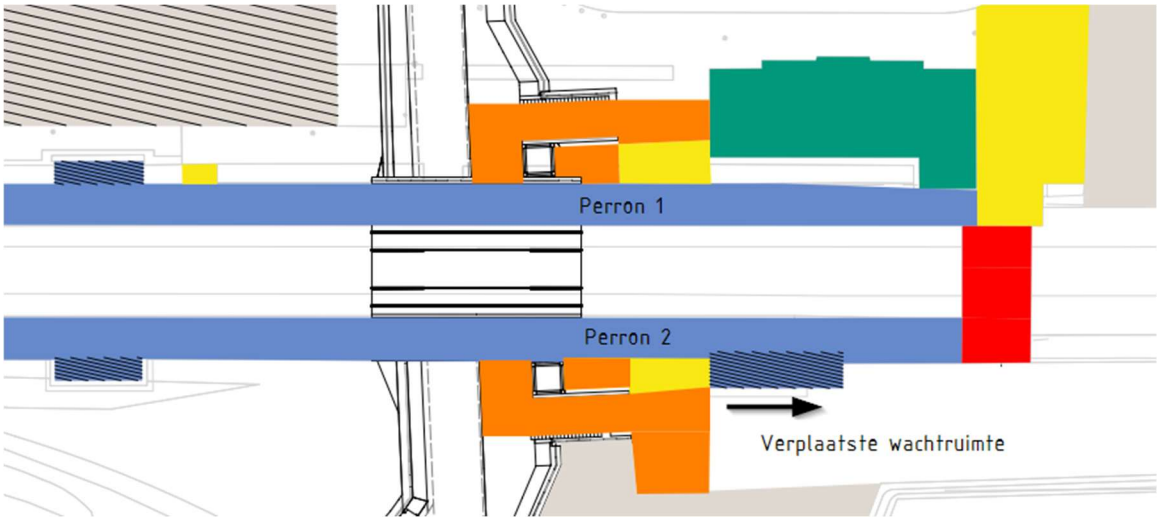
In het nieuwe stationsconcept is gekozen om het ontvangstdomein op de huidige locatie te houden op het bestaande maaiveld, en deze niet te verplaatsen naar de fietsonderdoorgang. Hierdoor hoeven de huidige voorzieningen niet te worden aangepast. Verder is het de verwachting dat de meeste reizigers het station zullen benaderen vanaf de voorzieningen in het omgevingsdomein zoals de huidige parkeervoorzieningen of de huidige fietsenstalling. Verder is het de verwachting dat de reizigers die het station zullen benaderen vanaf de nieuw te realiseren woonwijk aan de zuidoostzijde van het station, gebruik zullen maken van de nieuwe fietsenstalling aan de oostzijde.

Er is voor gekozen om de nieuwe fietsenstalling aan de noordzijde van de onderdoorgang te situeren. Dit is voor het gebruiksgemak niet de meest ideale locatie. Het is logischer om de fietsenstalling aan de zuidzijde van de onderdoorgang te plaatsen aangezien hij dan makkelijker te bereiken is vanuit de nieuwe woonwijk. Hier is niet voor gekozen omdat de fietsenstalling dan ingeklemd zit tussen het perron en de zuidelijke toerit van de onderdoorgang. Dit geeft een sociale onveilige situatie. Bij de variant met maar één toerit aan de oostzijde is het wel mogelijk om de fietsenstalling aan de zuidkant van de onderdoorgang te plaatsen.

Verder zal in de nieuwe situatie één van de twee toegangspunten vanaf de parkeerterrein verdwijnen omdat hier de nieuwe fietsonderdoorgang wordt gerealiseerd. De verwachting is dat het wegvallen van dit toegangspunt kan worden opgevangen door het andere toegangspunt. Hierdoor is het niet noodzakelijk om hiervoor een nieuw nevenontvangstdomein te realiseren.

Om meer ruimte te creëren voor het nevenontvangstdomein en de daarbij horende loopverbindingszone ter plaatse van perron 2, is ervoor gekozen om de naastgelegen wachtruimte te verplaatsen. Op deze manier ontstaat tenminste 3,0 m vrije ruimte tussen de trap en de wachtruimte.

Afbeelding 3.1 Verplaatste wachtruimte



3.2 Loopverbindingszone

De nieuwe onderdoorgang, welke in de nieuwe situatie onderdeel wordt van de nieuwe loopverbindingszone, is zowel per trap als per lift bereikbaar.

De huidige verbinding tussen perron 1 en 2, welke momenteel wordt vormgegeven door een reizigersoverpad, zal worden geamoveerd.

3.3 Reisdomein

In de nieuwe situatie is perron 1 ingekort zodat deze dezelfde lengte heeft als perron 2. Verder wordt zoals ook vermeld in hoofdstuk 3.1, één van de wachtruimtes verplaatst zodat er meer ruimte ontstaat voor de loopverbindingszone en het nevenontvangstdomein ter plaatse van perron 2.

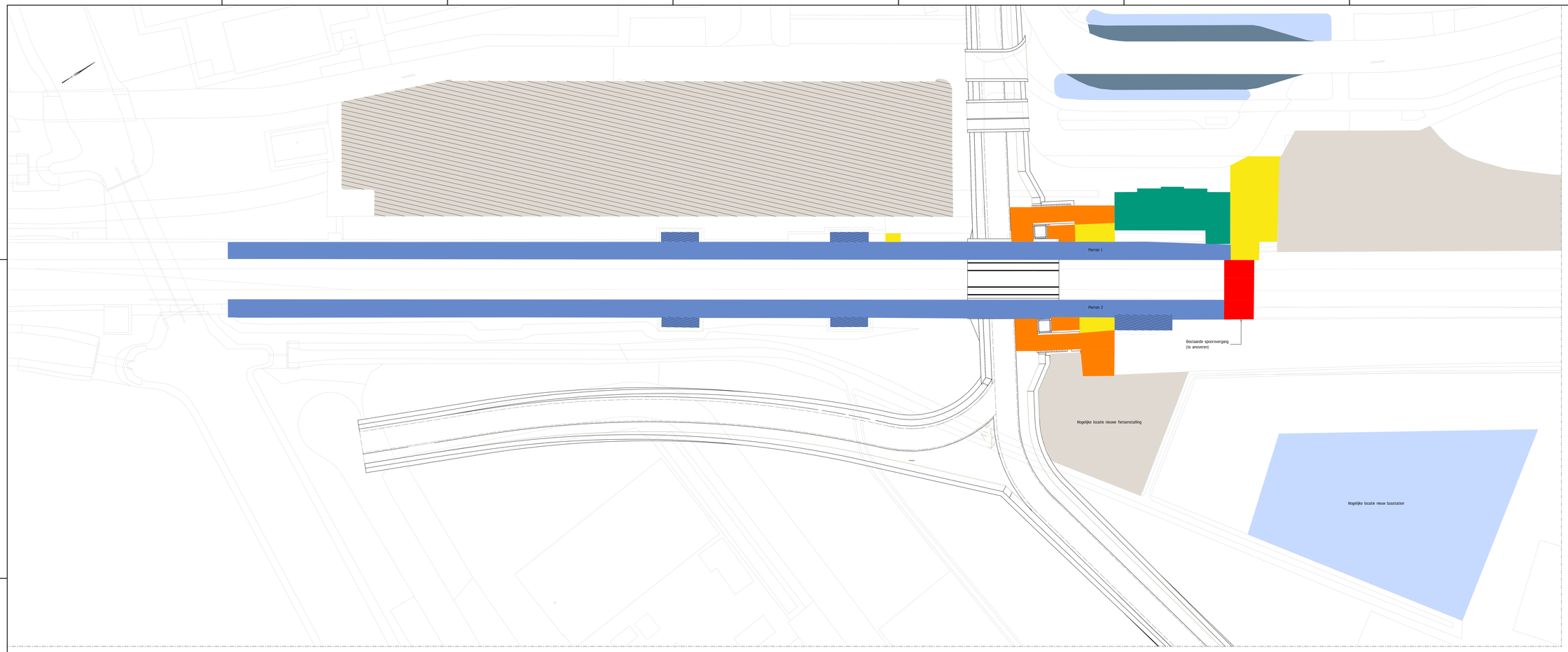
3.4 Omgevingsdomein

Het stationsgebied krijgt in de nieuwe situatie meer een tweezijdige oriëntatie. Dit wordt vormgeven door het toevoegen van nieuwe functies in het omgevingsdomein aan de oostzijde van het station. De ambitie is om in de nieuwe situatie een nieuw hoogwaardig OV-station aan de oostzijde van het station te realiseren. Verder komt er ook een nieuwe fietsenstalling aan deze zijde van het station. Bij het inrichten van het gebied De Hil kan ook een locatie voor parkeren gereserveerd worden.

3.5 Verblijfsdomein

In de nieuwe situatie wordt verder niets gewijzigd aan het verblijfsdomein van het stationsgebied.

BIJLAGE: 1005-SCHETSONTWERP STATIONSCONCEPT



BOVENAANZICHT: Stationsconcept

SCHAAL 1:200

LEGENDA

- Ontvangstdomein
- Loopverbindingszone
- Reisdomein trein
- Wachtruimte
- Reisdomein bus
- Reisdomein taxi/ kiss and ride
- Omgevingsdomein fietsenstalling
- Omgevingsdomein parkeerplaats
- Verblijfdomein
- Bestaande spoorovergang

OPMERKINGEN

- Maten in millimeters (mm), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in millimeters (mm) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection).

0 2000 4000 6000 8000mm
SCHAAL 1:200

0 1000 2000 3000 4000mm
SCHAAL 1:100

Witteveen+Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving

Opdrachtgever
Gemeente Moerdijk

Project
Ingenieursdiensten onderdoorgangen Zevenbergen
Schets Ontwerp

Onderdeel
Stationsgebied
Stationsconcept

Status	Definitief	Getekend	F. Pelsteran	
Datum	24-02-2023	Gecontroleerd	S. Wetzels	
		Goedgekeurd	A. Goes	
Formaat	Schaal	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
A0+	1:200	131797	1005	1/1

Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V. | Deventer
Hoogoorddreef 15 | Postbus 12100 | 1100 AE Amsterdam | +31 (0)20 312 55 55 | www.witteveenbos.com | KvK 38028761

Plotdatum: 23-2-2023

Bestand is geen 1:1/NLT - Zevenbergen

IV

BIJLAGE: RISICORAPPORTAGE

ID	Versie	Aanmaak datum	Laatste wijziging	Onderwerp	Onzekerheid (Ongewenste gebeurtenis)	Oorzaak	Gevolg	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Omschrijving beheersmaatregel	Risicoscore totaal	Kans v. optr [klasse]	Gevolg Tijd [klasse]	Gevolg Geld [klasse] [x 1000]	Gevolg Kwaliteit [klasse]	Gevolg Imago [klasse]	Gevolg Beschikbaarheid [klasse]
														1. < 1%	0. 0w	0. € 0	0. Geen	0. Geen	0. Geen
														2. 1% - 10%	1. <= 2w	1. < € 200	1. Onzichtbaar reparabel	1. Irritatie omgeving	1. TSB, niet kritisch
														3. 11% - 25%	2. >2w <= 6w	2. > €200 <= € 400	2. Zichtbaar reparabel	2. Protesten niet belanghebbenden	2. TSB, hinder door vertraging
														4. 26% - 50%	3. >6w <= 12w	3. > €400 <= €1000	3. Extra onderhoud gedurende de life-cycle	3. Verstoring relaties	3. Stremming 0 - 8 uur
														5. > 51%	4. >12w <= 20w	4. > €1000 <= €2000	4. Blijvend functieverlies	4. PPT niet haalbaar	4. Stremming 8 - 24 uur
															5. >20w <= 30w	5. > €2000 <= €4000	5. Opnieuw uitvoeren	5. Frustratie bestuursorganen	5. Stremming > 24 uur
3	1	25-11-2022	25-11-2022	geografisch ruimtelijk	Geen herlocatie van parkeerplaatsen (Variant 3 en 4)	Geen ruimte aan westzijde aanwezig voor herlocatie	Geen akkoord van NS			X	X	Vroegtijdig het gesprek met Stakeholder NS Vastgoed en NS Stations aangaan	32	4	0	3	4	1	0
1	2	25-11-2022	21-12-2022	technisch	Grotere zakking van spoor en perrons dan toegestaan ten opzichte van onderdoorgang	Slechte grondslag van baanlichaam	1: Niet voldoen aan langsvlakheid 2. Beperking snelheden treinen	X	X	X	X	Geotechnisch advies met zettingsberekeningen in studiefase maken, langere overgangsplaten, zettingsvrije plaat Meer onderhoud plegen (ophogen aanliggend spoor)	30	3	3	3	2	1	1
11	1	6-12-2022	6-12-2022	juridisch/wettelijk	Belanghebbende gaan in beroep bij Raad van State over het voorgenomen besluit van het bestemmingsplan	1. Belanghebbende niet akkoord met vastgestelde bestemmingsplan 2. Uitgevoerde onderzoeken ontoereikend 3. Ruimtegebruik Pastoor van Kessellaan	1. Grote vertraging op project (minimaal jaar) 2. Imagoschade voor gemeente 3. Claims van belanghebbenden	X	X	X	X	Aanbesteding laten wachten op onherroepelijk definitief bestemmingsplan	24	3	5	2	0	1	0
21	2	25-11-2022	21-12-2022	veiligheid	Er wordt tijdens de bouw bodemverontreiniging aangetroffen	1. Onvoldoende milieukundig bodemonderzoek 2. Bestaande bebouwing 3. Activiteiten op industreieterrein	Vertraging op project	X	X	X	X	Op tijd uitvoeren van bodemonderzoeken en opstellen van saneringsplannen	24	3	4	3	0	1	0
10	1	25-11-2022	25-11-2022	juridisch/wettelijk	Geen vergunning van Waterschap Brabantse Delta	Niet voldoen aan de eisen langs watergang Zwanengat	Geen goedgekeurd ontwerp				X	Het ontwerp vroegtijdig delen en bespreken met het Waterschap	22	2	4	4	0	3	0
5	1	25-11-2022	25-11-2022	maatschappelijk	Sociale onveiligheid	Onoverzichtelijkheid door bochten in de onderdoorgang/traverse	Mensen voelen zich onveilig en gebruiken de onderdoorgang niet meer	X	X		X	Goede verlichting en goede zichtlijnen creëren	21	3	0	0	4	3	0
13	1	6-12-2022	6-12-2022	organisatorisch	Vaststelling stationsconcept en opheffen bestaande overpad onduidelijk	Geen duidelijke keuze Gemeente/ProRail	Vertraging op project		X			Gezamenlijk vaststellen variant	18	3	4	2	0	0	0
17	1	6-12-2022	6-12-2022	maatschappelijk	Percelen / woningen onvoldoende bereikbaar	1. Afsluiten Gildelaan voor bouw ODG 2. werkzaamheden Pastoor van Kessellaan	Gevaarlijke situaties Klachten	X	X		X	(tijdelijk) ontsluiting van Gildelaan beschouwen en/of eisen tijdens de bouw BLVC-plan opstellen	18	3	1	2	0	3	0
32	1	21-12-2022	21-12-2022	organisatorisch	Materialen niet beschikbaar ON	1. Onzekerheden markt 2. Onvoldoende tijd voor inkoop voor TVP	1. Niet halen TVP 2. Gebruik afwijkende (duurdere) materialen	X	X	X	X	1. Ontwerpvrijheden in materialisatie 2. Directielevering kritische onderdelen	18	2	2	0	3	1	3
8	1	25-11-2022	25-11-2022	technisch	Conflict met grote of onbekende leidingen	KLIC K&L derden komt niet overeen met werkelijkheid	Vertraging tijdens TVP's Schade aan K&L	X	X	X	X	In studiefase onderzoek naar K&L	16	2	4	3	0	1	0
18	1	6-12-2022	6-12-2022	veiligheid	Schade aan bebouwing binnen invloedsgebied realisatiefase	1. Gekozen uitvoerings methode leidt tot schade aan gebouwen 2. Grondwaterverlaging door afpompen grondwatrer tijdens realisatie 3. stationsgebouw is momumentaal	1. Claims wooneigenaren 2. Stil leggen werkzaamheden (claim aannemer) 3. Niet halen planning	X	X			Onderzoek naar grondgesteldheid en bouwkwaliteit van omliggende panden Trillingsarme bouwmethodes	16	2	3	2	2	1	0
22	1	25-11-2022	25-11-2022	juridisch/wettelijk	Omgevingsvergunning wordt niet verkregen	Een Omgevingsvergunning - afwijken bestemmingsplan is nodig. De bestemmingsplantoets heeft uitgewezen dat de voorgenomen ontwikkeling niet binnen de vigerende bestemmingsplannen past.	Vertraging op project	X	X	X	X	Goed stakeholdermanagement	16	2	5	2	0	1	0
30	1	21-12-2022	21-12-2022	planning	Herplannen TVP niet mogelijk	Andere werkzaamheden en daarmee geplande TVP's i.v.m.projecten BVL en ERTMS	Langere vertraging (jaren)	X	X	X	X	KANS: Mogelijkheid meeliften met anderte TVP	16	2	5	1	0	1	1
2	1	25-11-2022	25-11-2022	planning	Gronden zijn niet tijdig (voor aanbesteding ProRail) door de gemeente verworven	Grondeigenaren werken niet mee met de aankoop Niet tijdig starten met grondaankoop	Onteigeningsprocedure Vertraging project	X	X	X	X	1. Grondverwerving tijdig starten (monitoring gemeente) 2. Politiek voorbereiden op onteigening (monitoring gemeente)	15	3	4	1	0	0	0
4	1	25-11-2022	25-11-2022	maatschappelijk	Bezwaar van omwonenden en belanghebbenden	1. Geen inspraak in besluitvorming 2. (Over)betrokken bewoners aan Hazeldonkse Zandweg	Bezwaarschriften en vertraging	X	X	X	X	Op tijd het gesprek aangaan met omwonenden en belanghebbenden	14	2	4	2	0	1	0
7	1	25-11-2022	25-11-2022	technisch	Methode met ingeschoven spoordek niet mogelijk	1. Geen gesloten bouwkuip en OWB-vloer mogelijk door hoge grondwaterstand 2. Geen mogelijkheid tot bemaling	Bouwvertraging	X	X		X	Geotechnisch en hydrologisch onderzoek Bouwbaarheid ODG	14	2	4	3	0	0	0
12	1	6-12-2022	6-12-2022	planning	Eerste TVP wordt niet gehaald door OG/ProRail;	1. TVP's worden niet toegekend voor de gewenste periode (tijdsduur), in gewenste periode (datum) 2. Afdeling CV geeft het project onbruikbare TVP-kaders (datum en/of tijdsduur) 3. Uitgestelde aanbesteding 4. Onderzoeken niet gereed	1. Het project loopt minimaal een jaar uit door de aanvraag van nieuwe bruikbare TVP kaders 2. Aannemer dient het project in meerdere fases te knippen	X	X	X	X	1. Reserve TVP plannen 2. Marge in de planning opnemen 3. Uitvoeren van marktconsultatie	14	2	5	2	0	0	0

ID	Versie	Aanmaak datum	Laatste wijziging	Onderwerp	Onzekerheid (Ongewenste gebeurtenis)	Oorzaak	Gevolg	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Omschrijving beheersmaatregel	Risicoscore totaal	Kans v. optr [klasse]	Gevolg Tijd [klasse]	Gevolg Geld [klasse] [x 1000]	Gevolg Kwaliteit [klasse]	Gevolg Imago [klasse]	Gevolg Beschikbaarheid [klasse]
15	1	6-12-2022	6-12-2022	juridisch/wettelijk	Vormgevingstoets en/of Welstand houdt omgevingsvergunning voor activiteit bouwen op voor de ODG	1. Toetsers niet eens met vormgeving van het ontwerp 2. Welstand niet eens met ontwerp, onvoldoende betrokken 3. Kostengedreven keuze	1. Aanbesteding start later 2. IB dient meer inspanningen te verrichten 3. Miljpaal aanbesteding realisatie loopt uit	X	X	X	X	Vroegtijdig welstand betrekken bij ontwerp	14	2	3	2	0	2	0
20	2	25-11-2022	21-12-2022	maatschappelijk	Protesten voor kap bomen Pastoor van Kessellaan (geen kapvergunning noodzakelijk)	Bomen langs Pastoor van Kessellaan zijn monumentaal Compensatie is niet mogelijk	Vertraging op project	X	X			Weloverwegen keuze maken voor wel/niet kappen bomen	14	2	5	1	0	1	0
29	1	21-12-2022	21-12-2022	planning	Eerste TVP wordt niet gehaald; Opdrachtnemer ODG staat niet tijdig gesteld	1. Beperkte capaciteit Opdrachtnemer 2. Planning tot TVP te krap	1. Het project loopt minimaal een jaar uit door de aanvraag van nieuwe bruikbare TVP kaders 2. Aannemer dient het project in meerdere fases te knippen	X	X	X	X	1. In contract meenemen hoe ON dit borgt. 2. Marktconsultatie	14	2	5	1	0	1	0
31	1	21-12-2022	21-12-2022	veiligheid	Verkeersonveilige situatie	1. Ontwerpkeuzes op basis van geld 2. Aanpassing bestaande situatie waardoor geen 'standaard' situatie	1. Ongevallen/klachten omwonenden 2. Geen vergunning (gemeente)	X	X	X	X	1. Veiligheidskundigen toets van ontwerp door auditor W+B. 2. Onderbouwen van keuzes in ontwerp. 3. Ontwerpoplossingen uit gemeente / wijk overnemen	14	2	3	1	2	1	0
33	1	21-12-2022	21-12-2022	organisatorisch	Inpassing stationgebied niet mogelijk	1. Beperkte ruimte voor station 2. Meedere belanghebbenden	1. Klachten gebruikers 2. Onbedoeld gebruik (voetpaden)	X	X	X	X	1. Gezamelijke visietraject voor gebied met bushaltes, K&R e.d.. 2. Overleg met ProRail/NS/HOV/enz..	14	2	1	1	4	1	0
14	1	6-12-2022	6-12-2022	technisch	Maatgevende grondwaterstanden blijken hoger dan verwacht	- Grondwaterstandgegevens zijn niet op basis van langjarige (meer dan 3 jaar) gegevens gebaseerd	- over of onderdimensionering van betonconstructies en fundering; - lengte onderdoorgang te kort - budgetsoverschrijdingen - negatieve beinvloeding (opstuwing) grondwaterstroming	X	X		X	Vroegtijdig geohydrologisch onderzoek doen Analyse van meetreeksen	10	2	2	3	0	0	0
19	1	25-11-2022	25-11-2022	veiligheid	Tijdens realisatie wordt er gestuit op OO (Ontplofbare oorlogsresten)	1. Locatie blijft verdacht na onderzoeken 2. Niet alle locaties te onderzoeken voor sloop	1. De realisatie wordt per direct stopgezet	X	X	X	X	Vroegtijdig OO onderzoeken uitvoeren	10	2	4	1	0	0	0
24	2	25-11-2022	21-12-2022	juridisch/wettelijk	Stikstofdepositie in Natura2000 gebieden door bouw ODG	Indien de bouw van de verbinding invloed heeft op Natura 2000 gebieden in de omgeving van Zevenbergen is een Aeriusberekening noodzakelijk	Vertraging op project	X	X	X	X	Toepassen van laag stikstofemiterende bouwmethode (elektrisch materieel) Aerius-berekening onderdoorgang samenvoegen bij woningbouwontwikkeling	10	2	4	1	0	0	0
28	1	21-12-2022	21-12-2022	organisatorisch	Afwijkingen bestaande situatie bij realisatie	1. Project verbetering spoor 2. Verzakkingen ondergrond	Aannemer heeft andere gegevens bij aanvang dan in dossier betreft spoorligging en spoorgebonden objecten	X	X	X	X	1. 0-meting uitvoeren voor uitvoering (DTM) 2. Afstemmingen met overige projecten zoals baanverbetering	9	1	4	2	0	3	0
23	1	25-11-2022	25-11-2022	juridisch/wettelijk	Ontheffing Wet Natuurbescherming (flora en fauna) is mogelijk nodig voor activiteiten die flora en fauna verstoren	Indien er (beschermde) flora en fauna in het gebied aanwezig is dient een ontheffing Wet Natuurbescherming te worden aangevraagd	Vertraging op project	X	X	X	X	Flora en faunatoets uitvoeren	8	1	5	2	0	1	0
6	2	25-11-2022	21-12-2022	veiligheid	Verkeersonveilige situatie Stationslaan / Pastoor an Kessellaan	Scherpe bocht, voertuig beland in toerit vanaf de Stationslaan (Variant 1 en 2)	Zwaar letsel	X	X			- Voertuigkering plaatsen - Ligging onderdoorgang wisselen met fietspad richting station	4	1	1	1	1	1	0
16	1	6-12-2022	6-12-2022	politiek/bestuurlijk	Uitwerking 'De Hil' of HOV oostzijde conflicteert met de onderdoorgang	Uitwerking van het gebied 'De Hil' is nog niet gereed	Wijziging van de variant waar de trade-off op is gebaseerd	X	X		X	Uitwerking van 'De Hil' en HOV oostzijde nader afstemmen en werken om uitgangspunten van toerit heen	4	2	2	0	0	0	0
25	1	21-12-2022	21-12-2022	budget	Budget niet toereikend	1. Onzekerheden marktprijzen 2. Te hoge inschrijvingen	1. Geen akkoord Prorail 2. Aanvullend budget aanvragen 3. Geen doorgang project	X	X	X	X	1. Inzicht hebben en houden middels actuele raming 2. Reservering meenemen in budget	3	3	2	0	0	0	
27	1	21-12-2022	21-12-2022	organisatorisch	Lastige samenwerking met ON	1. Onvoldoende betrokkenheid ON 2. Overdracht project beperkt / niet uitgevoerd	1. Aanvullende VTW's 2. Discussies 3. Meerkosten / vertraging	X	X	X	X	1. ON meenemen in ontwerpkeuzes en proces 2. Directe en periodieke overleggen OG/ON 3. Meenemen in EMVI, hoe samenwerking insteken met Gemeente/ProRail en ON	2	1	1	1	0	0	0