Witteveen + Bos



Ingenieursdiensten Spoorkruisingen Zevenbergen

A4 Schetsontwerp, Zevenbergen oost

Gemeente Moerdijk

24 februari 2023

Project	Ingenieursdiensten Spoorkruisingen Zevenbergen
Opdrachtgever	Gemeente Moerdijk
Document	A4 Schetsontwerp, Zevenbergen oost
Status	Definitief
Datum	24 februari 2023
Referentie	131797/23-003.574
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	9
3.2	Wegontwerp	9
3.3	Waterhuishouding	10
3.4	Overige uitgangspunten	10
4	**ONTWERP ONDERDOORGANG**	**11**
4.1	Dwarsprofiel	11
4.2	Alignement	11
4.3	Spoordek	13
4.4	Toeritten	15
4.5	Waterkelder	15
4.6	Funderingsprincipe	15
4.7	Bouwfasering	15
4.8	Veiligheid	16
4.9	Kabels en leidingen	16
5	**ONTWERP OVERIGE OBJECTEN**	**18**

5.1 Geluidsscherm 18
5.2 Watergangen 18

6 KOSTENRAMING 20

7 RISICORAPPORTAGE 21

8 AANBEVELINGEN EN OPTIMALISATIES 22

Laatste pagina 24

Bijlage(n)

		Aantal pagina's
I	Kostenraming	5
II	131797-03-1004 Onderdoorgang Zevenbergen Oost	1
III	131797-03-1005-Inpassing Rotonde	
IV	Risicorapportage	2

1

INLEIDING

Deze rapportage presenteert de resultaten van werkpakket A4 Schetsontwerp Zevenbergen Oost voor het project Onderdoorgang Zevenbergen, deelproject 1, Onderzoekfase ongelijkvloerse spoorkruising Zevenbergen Oost.

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 Deelprojecten 1 met als doel een veilige auto en fiets-, voetgangersverbinding onder 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 het ontwerp van de onderdoorgang beschreven en in hoofdstuk 5 de overige objecten. In hoofdstuk 6 is de kostenraming toegelicht en in hoofdstuk 7 de risicorapportage. In hoofdstuk 8 zijn aandachtspunten gegeven en aanbevelingen gedaan voor de komende projectfasen.

1.4 Referenties

Navolgende referenties zijn gehanteerd bij de totstandkoming van voorliggend document, zie tabel 1.1 en tabel 1.2.

Tabel 1.1 Referenties

Ref. nr.	Titel	Datum
Ref. 1	A1 Opstellen CRS_PvE Zevenbergen Oost	
Ref. 2	A2 Bureaustudie onderzoek breed, concept	24 februari 2023
Ref. 3	A3.3 Railgebonden objectonderzoeken en impactanalyse	24 februari 2023
Ref. 4	A3.4 Vastleggen bestaande situatie DTM	24 februari 2023

Tabel 1.2 Externe documenten

Ref. nr.	Documentnummer / versie	Titel	Datum
Ref. 5	010686.20220117.R1.03	Handelingsperspectief Zevenbergen	24 juni 2022
Ref. 6	010686.20220718.N2.04	Afwegingsnotitie extra verbinding Zevenbergen	5 oktober 2022
Ref. 7	2021-046850	Project Zevenbergen Oost verkennende akoestische onderzoeken	3 november 2021
Ref. 8	477077100	Geotechnisch onderzoek Zevenbergen Oost	8 juli 2022
Ref. 9	Definitief	Handboek Inrichting Openbare Ruimte Gemeente Moerdijk	5 juli 2016

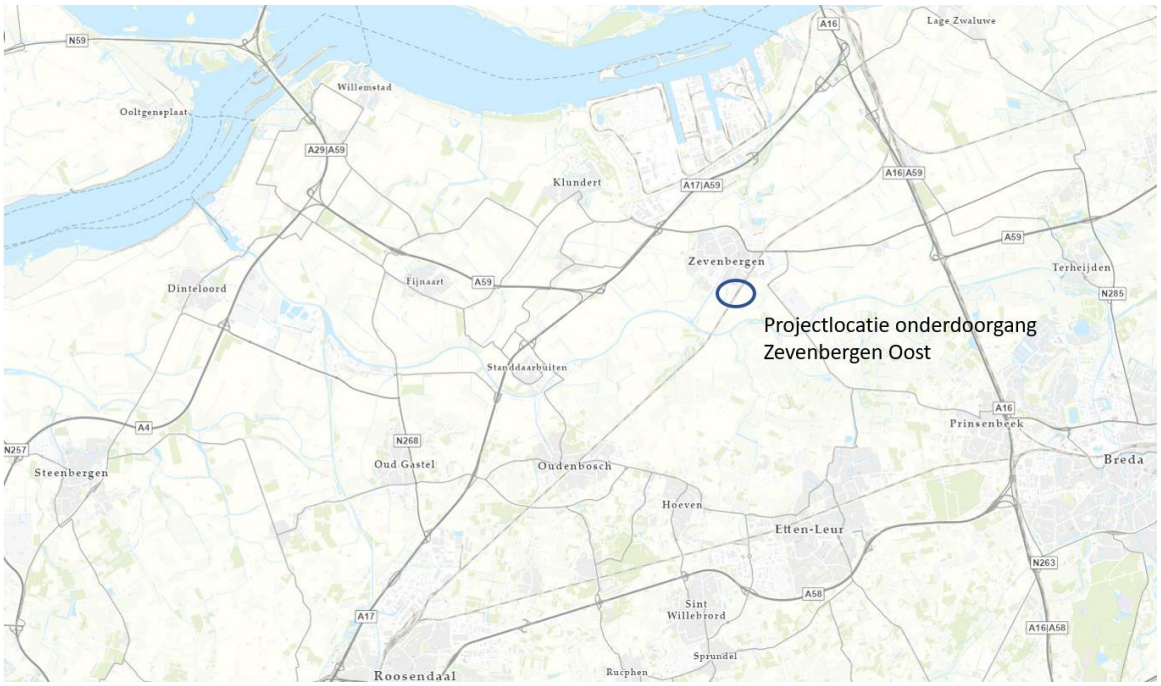
2

PROJECTOMSCHRIJVING

2.1 Gebied deelproject

De beoogde locatie van de onderdoorgang ligt aan de zuidzijde van Zevenbergen in de gemeente Moerdijk. De locatie is weergegeven in Afbeelding 2.1. De toekomstige onderdoorgang kruist de Spoorlijn Lage Zwaluwe - Roosendaal, met geocode 120. De toekomstige locatie van de onderdoorgang ligt nabij kilometrering 8.35.

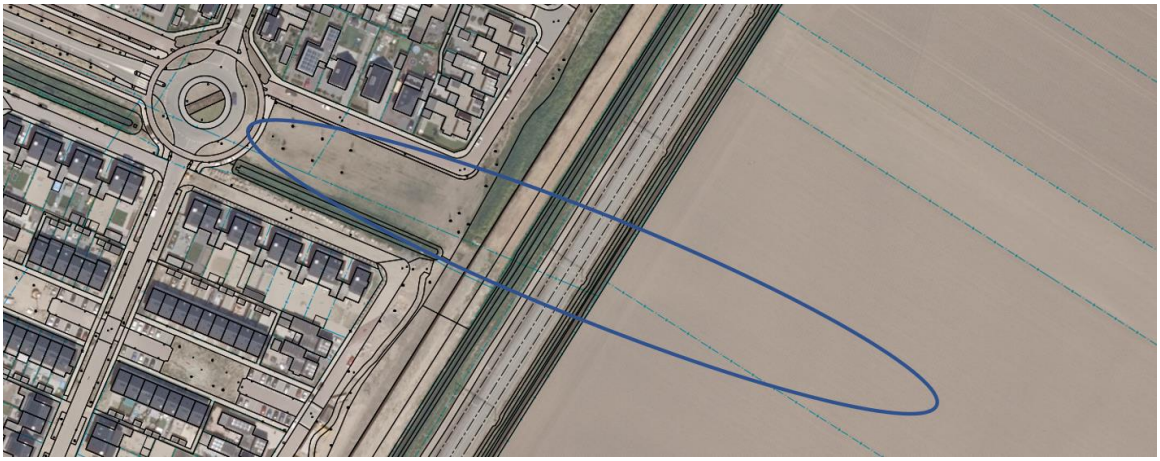
Afbeelding 2.1 Locatie project Zevenbergen Oost in omgeving



2.2 Huidige situatie

Momenteel zijn drie sporen aanwezig waarvan de meest westelijke spoor voorafgaand aan de uitvoering van de onderdoorgang verwijderd is. Naast het spoor ligt aan de westzijde een onderhoudsweg naar een relaishuisje ten zuiden van de projectlocatie. Aan beide zijden van het spoor liggen watergangen. Tussen het spoor en de woningen van Bosselaar-zuid is een geluidsscherm aanwezig op een aarden wal met een hoogte van 8 m (conform bestemmingsplan). Ter plaatse van de toekomstige onderdoorgang is momenteel een bovenleidingportaal aanwezig voor de drie bestaande sporen.

Afbeelding 2.2 Huidige situatie



2.3 Gewenste situatie

De gewenste eindsituatie is een ongelijkvloerse kruising, waarbij de rondweg ‘Zuidrand’ het spoor onderlangs kruist. De onderdoorgang biedt ruimte voor alle verkeer met een vrijliggend, in twee richtingen bereden fietspad aan de noordzijde van de weg. De positionering van de sporen wijzigen niet, afgezien van het opheffen van het meest westelijke spoor (goederenwachtspoor) voorafgaand aan dit project. De oplossing is goed ingepast in de omgeving en sluit aan op de bestaande en te ontwikkelen fiets-, voetpaden en wegen aan beide zijden van het spoor. De spoorkruising dient sociaal veilig te zijn voor langzaam verkeer. 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 sommige gevallen zijn het aannames die gemaakt zijn. In hoofdstuk 6 worden aanbevelingen en mogelijke optimalisaties voor de vervolgfase weergegeven die kunnen leiden tot aangepaste uitgangspunten.

3.1 Spoor

(treinbeveiliging, energievoorziening, bovenleiding en draagconstructies, baanbouw en spoorwerk)
In de nieuwe situatie dient de ligging van het spoor in X-, Y- en Z-coördinaten gelijk te blijven. De hoogte van bovenzijde spoorstaaf (BS) bedraagt hierbij circa NAP +0,325 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 positie van de bovenleiding en draagconstructie wijzigt niet. De voor te stellen oplossing dient te voldoen aan de ontwerpvoorschriften (OVS) van ProRail.

Onderhoudspad
Het onderhoudspad dient in stand te worden gehouden ten behoeve van het relaishuisje aan de zuidzijde. Het onderhoudspad is ingedeeld als Categorie 3, Calamiteitenwegen conform OVS00056-7.3. Hiermee dient deze een breedte te hebben van minimaal 3,5 m.

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

Toekomstige werkzaamheden
In 2023 wordt het goederenwachtspoor (het westelijke spoor) bestaande uit dwarsliggers en spoorstaven geamoveerd. De bovenleiding van dit spoor wordt ook verwijderd, maar de bovenleidingportalen blijven wel gehandhaafd. De ballast blijft ook liggen. Over een aantal jaar worden de bovenleidingen van de overgebleven sporen vernieuwd.

3.2 Wegontwerp

De oplossingsrichting dient voor zowel autoverkeer als fietsverkeer een ongelijkvloerse verbinding te bieden met de spoorlijn Lage Zwaluwe - Roosendaal. Daarnaast zijn de volgende aannames en uitgangspunten aangehouden:
- verbinding voor wegverkeer dient een ontwerpsnelheid van 50 km/h te hebben;
- verbinding voor wegverkeer is een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom;
- noordelijk van de rijbaan is tweezijdig bereden fietspad aanwezig;
- een voetpad dient aanwezig te zijn naast het fietspad;
- doorrijdhoogte bedraagt 4,60 m voor snelverkeer en 2,60 m voor fietsers conform OVS.

3.3 Waterhuishouding

Voor het ontwerp van de onderdoorgang is de grondwaterstand ter plaatse van de uiteinden van de tunnelbak 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):
- secundaire weg en woonstraat: 0,7 m;
- primaire weg: 1,0 m.

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 tunnelbak van:
- NAP +0,0 voor de rijbaan;
- NAP -0,3 voor het fietspad.

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
Het bestaande geluidsscherm aan de westzijde van het spoor dient functioneel in stand te worden gehouden. De hoogte van het scherm is 8,0 m boven maaiveld conform Bestemmingsplan. Aan de oostzijde van het spoor dient tevens een geluidsscherm te worden geplaatst voor de toekomstige woonwijk Zevenbergen Oost. In het verkennende akoestische onderzoek [ref. 4] is een scherm van 4,0 m gehanteerd, deze is in het schetsontwerp aan beide zijden aangehouden. In de huidige situatie staat het geluidsscherm op circa 33 m vanaf het middelste spoor. Om de lengte van de onderdoorgang te reduceren is in het ontwerp aangehouden dat de positie van het geluidsscherm dichter op het spoor staat.

Grondwal
De bestaande grondwal heeft als functie om de bestaande woonwijk te beschermen tegen een explosie. Door deze maatregel is het mogelijk om de gevels van de woonwijk op een afstand van 65 m tot aan de eerste spoorstaaf aan te houden in plaats van 85 m. Voor de onderdoorgang is nu aangehouden dat het niet nodig is dat deze functie gehandhaafd blijft en de grondwal plaatselijk doorbroken wordt. De afstand van de gevel tot aan de buitenste spoorstaaf ter plaatse van de onderbreking is groter dan 85 m.

Op dit moment wordt voor de te ontwikkelen woonwijk Zevenbergen Oost onderzocht welke maatregelen er genomen moeten worden om de externe veiligheid te waarborgen. Aangezien de nieuwe woonwijk alleen ten noordoosten van onderdoorgang komt is er voor gekozen om een nieuwe grondwal tot aan de onderdoorgang te laten lopen.

Landschap/inpassing
Er zijn momenteel geen eisen voor de inpassing van de onderdoorgang. Als uitgangspunt is gehanteerd dat de onderdoorgang uitgevoerd is met rechte tunnelwanden.

4

ONTWERP ONDERDOORGANG

In dit hoofdstuk is een beschrijving van het ontwerp gegeven. Het schetsontwerp is weergegeven op de tekeningen in bijlage II.

4.1 Dwarsprofiel

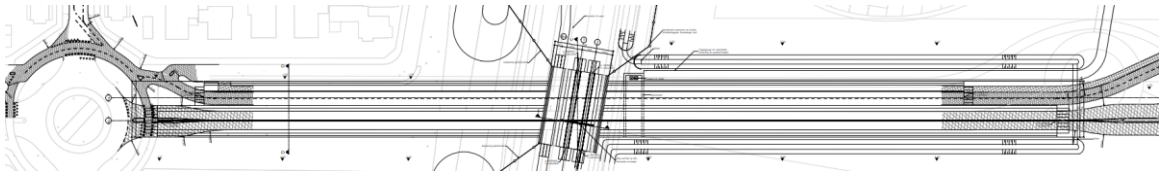
Het dwarsprofiel bestaat uit een rijbaan met twee rijstroken en een tweezijdig bereden fietspad, noordelijk gelegen van de weg. De rijbaan is onderdeel van de 'rondweg' en is hierdoor vormgegeven als een gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom voor 50 km/u conform ASVV. De rijstroken hebben een netto breedte van 2,75 m en worden gescheiden door een dubbele asmarkering van 3 x 0,10 m. Buiten de kantmarkering van 0,10 m breed is 1,00 m obstakelafstand aangehouden tot aan de tunnelwand. De totale breedte tussen de tunnelwanden bedraagt hierdoor 8,00 m.

Aan de noordzijde van de rijbaan ligt een twee richtingen fietspad van 4,00 m breed met daarnaast een voetpad van 2,00 m breed. Breedte fietspad is gekozen op basis van een hoge intensiteit van 350 fietsers per uur spits-intensiteit. Deze afmeting is tevens de minimale maat voor hoofdfietsroutes conform de 'Geactualiseerde aanbevelingen voor de breedte van fietspaden 2022' van de CROW. Het profiel van vrije ruimte voor de rijbaan is 4,60 m hoog en voor het fiets- en voetpad 2,60 m hoog. Naast het fietspad is een schrikstrook van 0,50 m aangehouden.

4.2 Alignement

Rijbaan
Het horizontale alignement voor deze tunnel ligt in een rechtstand in het verlengde van de bestaande Zuidrand, de weg aan de westzijde van het spoor. De weg sluit aan op de bestaande rotonde. In afbeelding 4.1 is het bovenaanzicht met het horizontale alignement van de verbinding weergegeven.

Afbeelding 4.1 Horizontaal alignement



Om onder het spoor door te komen dient de weg op een niveau van NAP -6,11 m te liggen ter plaatse van het spoor. Vanuit de ASVV is voorgeschreven geen hellingen steiler dan 4 à 5 % toe te passen i.v.m. gebruik door vrachtverkeer, welke langzamer rijden bij een steilere helling. Echter is vanwege de beperkte beschikbare ruimte aan de westzijde tussen het spoor en de rotonde in de Zuidrand een helling toegepast ven 6,5 %. Dit ervan uitgaande dat langzaam rijdende vrachtwagens niet hinderlijk is op deze locatie. Aan de oostzijde van het spoor is een helling van 5 % toegepast zodat deze voldoet aan de richtlijnen.

Aan de oostzijde van het spoor is tevens een rotonde gepland bij de ontwikkeling van de nieuwe wijk Zevenbergen Oost. Voor het ontwerp van de rotonde aan de oostzijde van de onderdoorgang is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- standaard ASVV Rotonde bibeko met (relatief smalle) middengeleiders op de rotondetakken. De rotonde heeft een buitenstraal van R=16,00 met aansluitende takken met een breedte van 4,00 m met R=10,00 (oprijdend) en 4,50 m met R=12,00 (afrijdend);
- standaardbreedte van de weg 6,00 m doorgezet tot einde constructie van de onderdoorgang, vanaf de stootplaten wordt de wegverbreding t.b.v. rotondeaansluiting ingezet. Aan de westzijde dient de constructie in elk geval verbreed te worden indien deze rotondeaansluiting conform schetsontwerp gerealiseerd gaat worden;
- middengeleider op de rotondetakken is niet verplicht, wel wenselijk gezien de functie die deze weg heeft; takken op rotondes zonder middengeleiders worden toegepast wanneer deze tak een lage verkeersintensiteit heeft;
- voor het zicht is de ligging van de rotonde op enkele tientallen meters van het einde van de topboog wenselijk, bij voorkeur voorkomen dat de topboog vrijwel direct aansluit op de rotonde, zodat er genoeg zichtruimte is;
- opstelruimte voor de rotonde is wenselijk, indien verkeer op de helling moet wachten t.b.v. oprijden rotonde is dit onwenselijk.

Vanuit verkeersveiligheid oogpunt is het wenselijk om deze rotonde en de aansluiting hiervan niet in de toerit van de tunnel te plaatsen. Dit heeft ontwerptechnisch de voorkeur qua zicht, wegbeeld en verkeersveiligheid. Voor de rotonde aan de westzijde zijn de volgende aandachtspunten van toepassing:

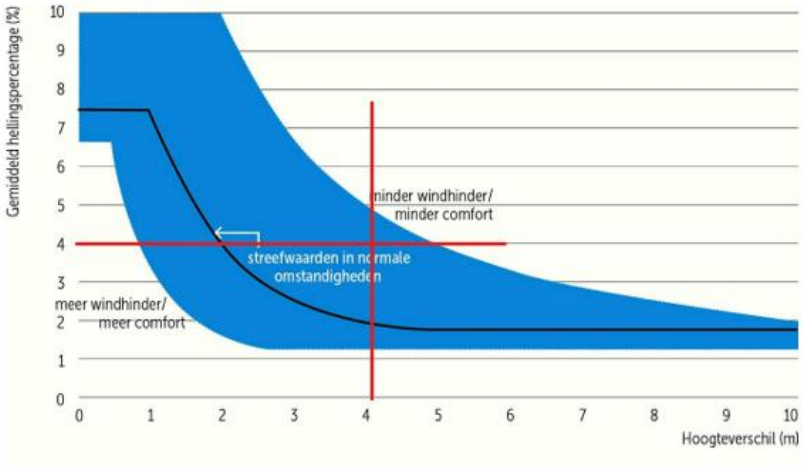
- de topboog zit dicht op de rotonde en de wanden van de constructie zorgen voor een zicht belemmerend object;
- de voetboog van R=450 is krap. Een optimalisatie kan is mogelijk in de volgende fase door de onderdoorgang in één voetboog te ontwerper waarmee deze iets dieper komt te liggen maar tevens korter uitgevoerd kan worden.

Fietspad

Het horizontale alignement voor het fietspad ligt in de tunnel en de toerit parallel aan de rijbaan. Omdat het profiel van vrije ruimte voor de fietsers 2,6 m hoog is dient het fietspad te zakken tot NAP -4,15 m. Vanuit de Ontwerpwijzer fietsverkeer dient bij dit hoogteverschil de helling maximaal 4,8 % te bedragen. Vanuit de richtlijn toegankelijkheid dienen bij deze hellingspercentages plateaus toegevoegd te worden in het voetpad. Door te kiezen voor een helling van 4 % is dat niet nodig. Ondanks de flauwere helling zijn de toeritten voor het fiets- en voetpad korter dan voor de rijbaan doordat het hoogteverschil kleiner is. Hierdoor is het fietspad eerder op maaiveld waardoor deze aangesloten kan worden op de Flint.

Het fietspad van 4,00 % met een hoogteverschil circa 4,25 m is relatief stijl om in één keer te realiseren. hiervoor zijn bij voorkeur rustplateaus nodig van circa 25 m welke worden aanbevolen bij een hoogteverschil van 3-5 m. De combinatie helling/hoogteverschil in het ontwerp is mogelijk, echter zit dit buiten de streefwaarde richting minder comfort, zie afbeelding 4.2.

Afbeelding 4.2 Fietscomfort helling/hoogteverschil



Het fietspad is aan de westzijde aangesloten op de rotonde waarbij de Flint als afslag is aangesloten. Hiermee is ruimte gecreëerd voor deze aansluiting. Op de rotonde is aan de noordzijde een fietspad voor twee richtingen ontworpen zodat fietsers vanaf de Diamant en Loliet niet de gehele rotonde rond hoeven te gaan indien deze richting de onderdoorgang willen. Aandachtspunt is de mogelijkheid voor de bewoners van Flint 8, om met de auto uit de oprit de weg op te draaien. Aanvullende ruimte kan worden gevonden in het verschuiven van de aansluiting van het fietspad op de rotonde.

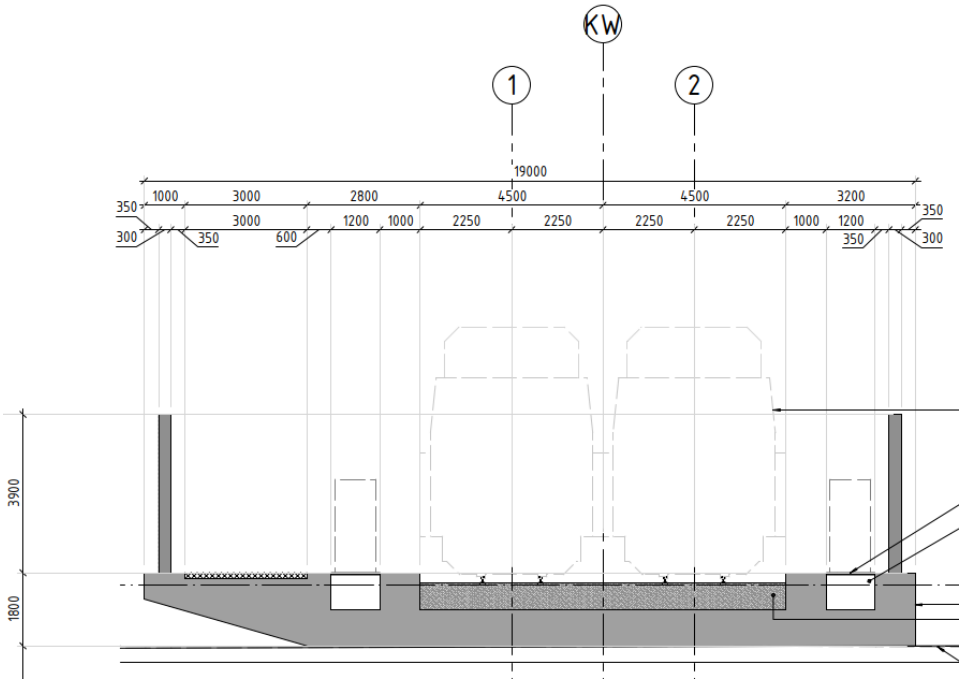
4.3 Spoordek

Voor de onderdoorgang is uitgegaan van een betonnen constructie met een gesloten gedeelte ter plaatse van de kruising met het spoor en open toeritten verderop. De verkeersweg kruist de spoorbaan onder een hoek van circa 80,5° (zie afbeelding 4.3). Hierdoor vormt het spoordek een parallellogramvormig figuur. Het spoordek is met de buitenwanden verbonden en tevens middels enkele kolommen ondersteund. Op deze manier ontstaan 2 kleinere overspanningen, waarmee de benodigde dikte van het dek beperkt is.

De totale breedte van het spoordek is 19 m genomen haaks op het spoor. De dwarsdoorsnede van de onderdoorgang is in afbeelding 4.3 weergegeven en is als volgt opgebouwd:

- voor het hart op hart van het spoor is uitgegaan van OVS00026 die voorschrijft om een afstand van 4,50 m aan te houden ten behoeve van het profiel van vrije ruimte;
- het passeerpad is conform OVS00030-1. De hoogte van het passeerpad is gelimiteerd op 0,10 m ten opzichte van bovenkantspoor. Daarnaast is een afstand tot hart spoor van 3,25 m aanwezig in verband met een tussengelegen portaal. De breedte van het passeerpad is 1,20 m, gezien het spoordek een kortere overspanning heeft dan 10 m;
- conform OVS00026 bijlage 1e, is de afstand van hart spoor tot een vast object van 2,25 m gegarandeerd. Het vaste object in dit geval is het bovenleidingportaal;
- 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 een ruimte gereserveerd van 3,5 m voor een onderhoudspad ten behoeve van de bereikbaarheid van de aanwezige relaishuisje, dit pad is tevens een calamiteitenroute.;
- aan beide zijden van het spoor is een ruimtereservering van 1,0 m voor het geluidsscherm met een hoogte van 4,0 m +BS aanwezig welke tevens dienst doet als randbeveiliging.

Afbeelding 4.3 Dwarsdoorsnede spoordek

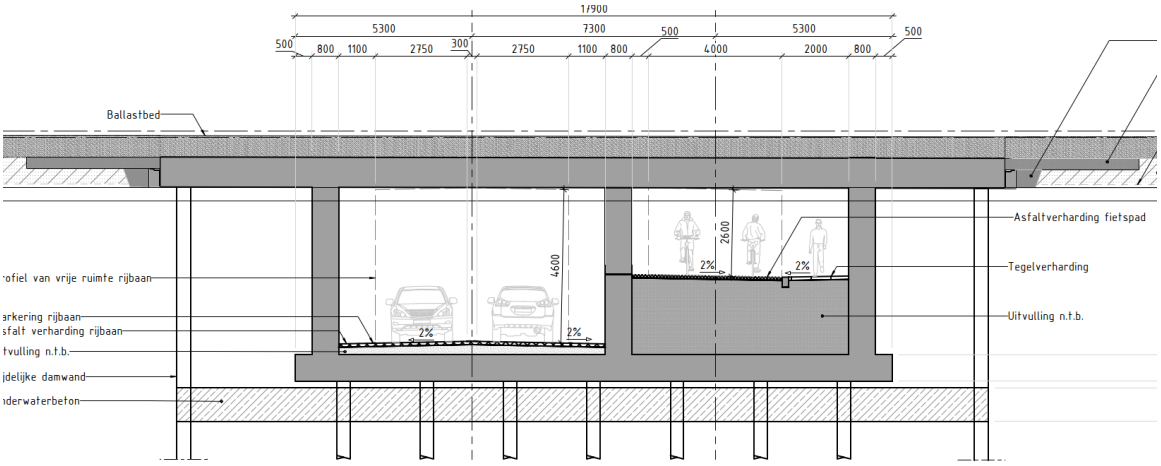


Voor de dwarsdoorsnede van de onderdoorgang is uitgegaan van de afmetingen weergegeven in afbeelding 4.4. Voor een gewapend betonnen spoordek tot een overspanning van maximaal 10 m is een gebruikelijke vuistregel voor de dikte van het dek:

- $h_{dek} \geq 1/10 \cdot L$;
- met een overspanning van L ≈ 8.900 mm;
- leidt tot: $h_{dek} \geq 890$ mm.

Een dekdikte van 900 mm is aangehouden. De vloer- en wanddikte is gelijk gehouden aan 800 mm.

Afbeelding 4.4 Dwarsdoorsnede onderdoorgang



4.4 Toeritten

De verkeersweg heeft een breedte van 6,0 m waarbij aan weerszijde van de wegverharding een obstakelvrijeruimte van 1,0 m voor barriers en afwerking van de wanden is gereserveerd.

Tussen de verkeersweg en het fietspad is een hoogteverschil aanwezig vanwege het verschil in hellingspercentage in de toeritten en doorrijdhoogte ter plaatse van het dek. Om dit hoogteverschil te ondervangen is tussen de verkeersweg en het fietspad een tussenwand geplaatst. De hoogte van de tussenwand varieert over de lengte van de toerit. Voor het fietspad en het voetpad is een totale breedte van 6,0 m gereserveerd.

Gezien de diepteligging van de toerit en het niveau van de grondwaterstand (Zomerpeil is NAP -1,0 m) zijn trekpalen benodigd om opdrijven van de constructie te voorkomen. Om de palen voldoende in de vloer te kunnen verankeren is een vloerdikte van 800 mm aangehouden. Diezelfde dikte is doorgezet in de buitenwanden van de toerit. De hoogst gelegen delen van de toeritten drijven niet op en zijn zonder trekpalen uitgevoerd. Hier kan in een vervolgfase de vloer- en wanddikte eventueel gereduceerd worden tot 600 mm.

4.5 Waterkelder

De waterkelder is aan de zuidoostzijde geprojecteerd. Dit heeft drie redenen:
- er dient een riolering te worden aangelegd welke mee ontworpen kan worden met de riolering van de nieuwe woonwijk Zevenbergen Oost;
- de waterkelder dient voorzien te zijn van een opstelplaats waar een deze zijde momenteel voldoende ruimte aanwezig is of gemaakt kan worden;
- de waterkelder ligt dieper en is breder dan de onderdoorgang zelf waardoor deze meer overlast geeft tijdens de bouw. Dit is niet gewenst nabij de bestaande woningen.

Voor de waterkleder is uitgegaan van een inwendige hoogte van minimaal 2,0 m dusdanig dat het mogelijk is om te staan in de ruimte. Voor de inwendige breedte is een afstand van 3,5 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.

4.6 Funderingsprincipe

In hoofdstuk 4 van [Ref. 2] is de analyse van de geotechnische bodemkwaliteit te vinden.
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 wordt 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. Voor de toeritten wordt er van trekpalen uitgegaan.

4.7 Bouwfasering

Voor de bouwfasering van de spooronderdoorgang is uitgegaan van de volgende stappen:
- bouwterrein inrichten;
- op voorhand zijn de meeste van de aanwezige kabels en leidingen verlegd;
- voorbouwen spoordek aan de oostzijde;

- 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.

4.8 Veiligheid

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

Verkeersveiligheid wegverkeer

Omdat de onderdoorgang aansluit op twee rotondes is het belangrijk dat er voldoende zicht is op de rotondes, daarom is gekozen om recht op de rotonde aan te sluiten. Daarbij is het ook van belang dat de onderdoorgang op tijd op maaiveldniveau is. Om aan te sluiten op de bestaande rotonde is er voor gekozen om een steiler hellingspercentage te gebruiken. De nieuwe rotonde aan de oostzijde wordt zo gesitueerd dat er voldoende ruimte is om de hellingen conform richtlijnen aan te houden en er genoeg zicht blijft op de rotonde. Aangezien de rondweg binnen de bebouwde kom ligt moeten bromfietsen op de rijweg rijden. Hierdoor worden de snellere bromfietsers van het langzame verkeer gescheiden.

Verkeersveiligheid langzaam verkeer

Voor het langzame verkeer is als uitgangspunt aangehouden dat het fiets/-voetpad een rechte lijn volgen. De kans op aanrijdingen is daarmee verkleind omdat de gebruikers geen bochten kunnen afsnijden en het zicht door de tunnel beter is. In de toeritten wordt het fietspad middels een leuning gescheiden van de rijbaan.

Externe veiligheid

Parallel aan dit ontwerp wordt een onderzoek gehouden naar de impact van de externe veiligheid op het ontwerp van de grondwal/geluidsscherm op de onderdoorgang en op de nieuwe woonwijk.

Sociale veiligheid

De onderdoorgang moet sociaal veilig zijn. Hier is op de volgende manieren invulling aan gegeven:
- een recht horizontaal alignement;
- de lengte van het gesloten gedeelte zoveel mogelijk minimaliseren;
- de wand tussen fietspad en rijbaan zo maken dat er geen personen zich kunnen ophouden, maar open genoeg houden dat er wel zicht op het fiets-/voetpad is vanaf de weg (in volgende fase nader te detailleren;
- Verlichting (in volgende fase nader te detailleren).

Arboveiligheid

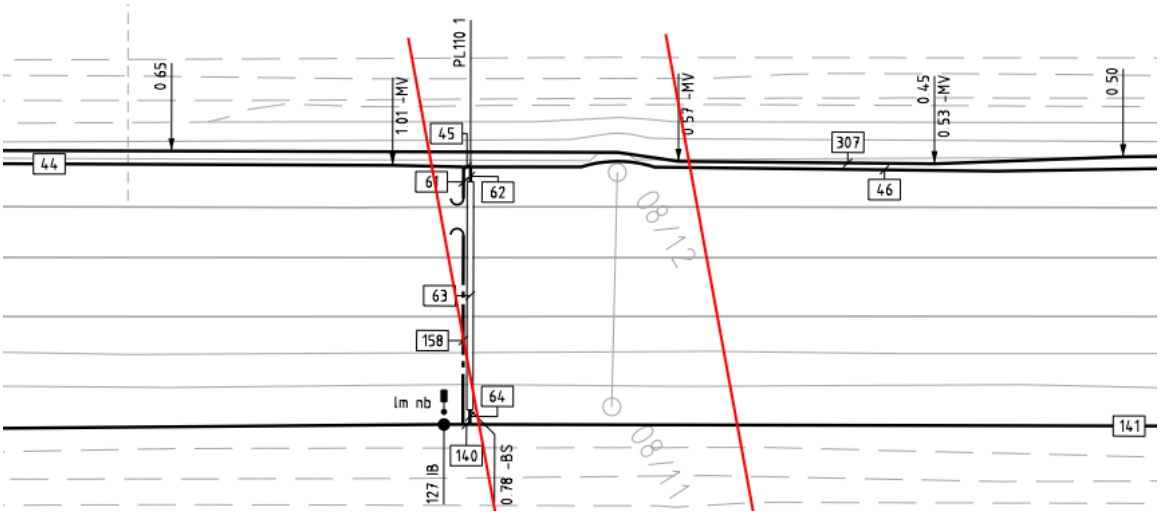
Voor het bouwen van de onderdoorgang worden nu twee treinvrije periodes voorzien. Dit komt de Arbo-veiligheid ten goede. Hierdoor is er meer ruimte in de planning van een treinvrije periode gezien minder werkzaamheden uitgevoerd hoeven te worden. Aan de oostzijde kan de onderdoorgang in het vrije veld gebouwd worden waardoor meer ruimte voor de bouwplaats is. Aan de westzijde van het spoor wordt de onderdoorgang in de bestaande wijk gebouwd. Door de ruime opzet van de ruimte tussen de woonblokken is er genoeg ruimte voor de bouw.

4.9 Kabels en leidingen

De nieuwe wijk zal aangesloten moeten worden op de bestaande Nutsvoorzieningen. De ruimte onder het voetpad kan gebruikt worden om de verschillende kabels en leidingen in te plaatsen. Hier is ruimte om deze vorstvrij aan te leggen. Er liggen conform de KLIC geen kabels en leidingen ter plaatse van de toeritten. Op het dek is aan weerszijde van de sporen ruimte gereserveerd in de kabelkokers voor de spoorgebonden

kabels en leidingen. Aan de westzijde liggen tevens een aantal gasleidingen, deze zijn hoogstwaarschijnlijk voor de wisselverwarming welke komt te vervallen met het verwijderen van het derde spoor. Aan de oostzijde een middenspanningsleiding.

Afbeelding 4.5 Overzicht blad 120KS08-2 met in rode lijnen de vermoedelijke ligging van de onderdoorgang



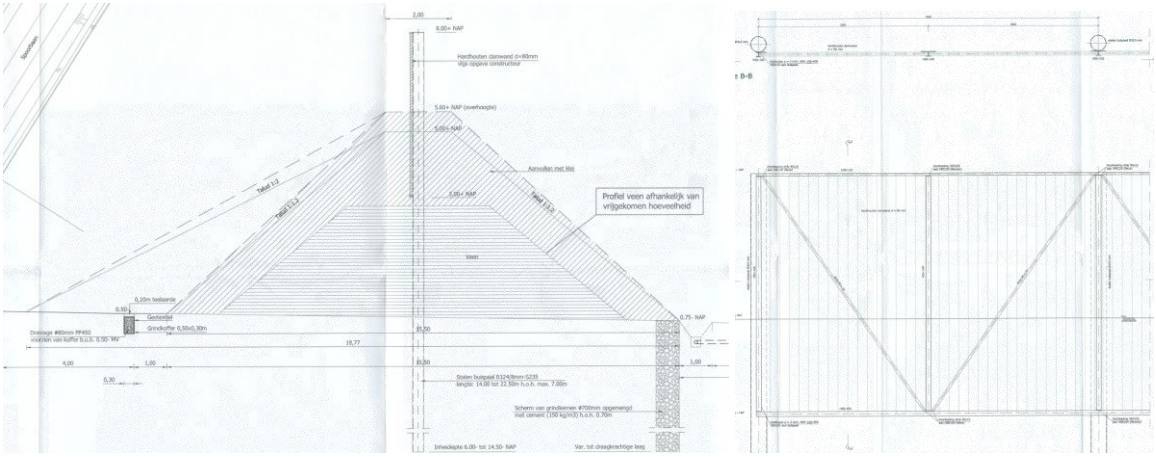
5

ONTWERP OVERIGE OBJECTEN

5.1 Geluidsscherm

Voor het geluidsscherm aan de westzijde is in dit schetsontwerp aangehouden dat deze dichter bij het spoor wordt geplaatst. Hierbij is een scherm van 4,0 m gehanteerd op het spoordek. Om er voor te zorgen dat geen geluidslekken ontstaan wordt het nieuwe geluidsscherm aan weerszijde van de onderdoorgang onder een hoek aangesloten zijn op het bestaande scherm. In het SO is een hoek van 45° aangehouden. Het bestaande geluidsscherm, bestaande uit buispalen en houten planken d=80 in een stalen frame, dient hierop te worden aangepast.

Afbeelding 5.1 Principe bestaande geluidswal



5.2 Watergangen

Aan beide zijden van het spoor zijn watergangen aanwezig, zie afbeelding 5.2. In het schetsontwerp is aangehouden dat deze niet onderbroken mogen worden. Door de watergang ten oosten van het spoor kan om de tunnelmond heen geleid worden, zo kan de verbinding worden gehandhaafd. Deze verbinding dient hiermee wel op diverse locaties voorzien te zijn van duikers, zoals onder het geluidsscherm, de wegverharding van de weg/het fietspad door. Ten westen van het spoor kan de watergang niet om de tunnelmond heen geleid worden. Deze dient gekoppeld te worden aan de watergang ten oosten doormiddel van een duiker aan weerszijde van de tunnelconstructie.

OVS-richtlijnen duiker

Volgens de OVS moet een duiker minimaal 1,8 m onder bovenkantspoor liggen en minimaal 30 cm boven GHG. Deze richtlijn halen we in deze situatie niet. In de vervolgfase moet met ProRail en het Waterschap Brabantse Delta afgestemd worden hoe de duikers wel ingepast kunnen worden, of dat er nog een andere oplossing mogelijk is. Verder moet de duiker minimaal 6 m uit de stootplaten liggen of 10 m uit de buitenwand.

Afbeelding 5.2 Situatie watergangen rondom onderdoorgang



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 geen apart post voor architectonische vormgeving toegepast. Wel zijn kosten voor aanpassing van het geluidsscherm aan de westzijde en het geluidsscherm op het kunstwerk aan de oostzijde meegenomen. Daarnaast is er een post voor geluidsabsorberende wandafwerking van de tunnelwanden. Voor de uitvoering zijn tijdelijke damwanden voorzien en is rekening gehouden met de het inschuiven van het spoordek.

De investeringskosten van de onderdoorgang Zevenbergen Oost bedragen circa EUR 26.700.000,00.
De onderbouwing van dit bedrag is weergegeven in de raming in bijlage I.

7

RISICORAPPORTAGE

In bijlage III 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. De lijst is gecomplementeerd in een sessie met de gemeente Moerdijk en ProRail op 21 december.

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

8

AANBEVELINGEN EN OPTIMALISATIES

Onderstaand zijn eventuele aanbevelingen en optimalisaties aangegeven voor het deelproject Zevenbergen Oost.

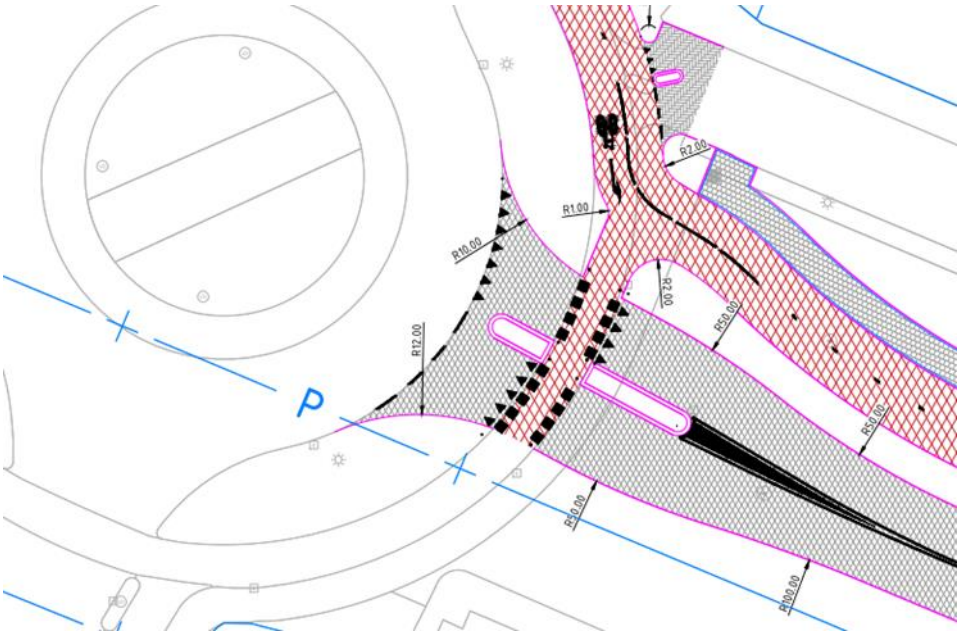
Rotonde na onderdoorgang

Een rotonde direct na een topboog in een onderdoorgang is niet de meest wenselijke oplossing. Geadviseerd wordt de rotonde aan de westzijdenadrukkelijk met eventueel aanvullende bebording aan te kondigen.

Locatie toerit westzijde

Door de onderdoorgang recht op de rotonde aan te sluiten is er geen ruimte meer voor een groenstrook tussen de Flint en de onderdoorgang. Daarnaast komt het fietspad ook uit op de Flint en dit heeft impact op de toegang van perceel de Flint 8 Daarom is gekeken naar het opschuiven van de onderdoorgang richting het zuiden. Hierdoor is er een aanpassing van de aansluiting op de rotonde. Hierbij ligt de onderdoorgang niet meer in lijn met de huidige Zuidrand maar is deze ca. 4 meter verschoven. Bij het opschuiven is rekening gehouden met het bestemmingsplan gezien slechts een deel van het gebied reeds is aangemerkt als ‘verkeer’ en het zuidelijke deel als ‘groen’. Door het verschuiven en daarnaast de ruimte tussen de weg en het fietspad te verkleinen kan de Flint intact blijven inclusief de openbare verlichting en waterafvoer op het grasveld zonder goten. Zie tevens Bijlage IV.

Afbeelding 8.1 Alternatief met verschoven onderdoorgang



Versmallen dekbreedte

In het ontwerp is uitgegaan van een ontsluiting van het relaishuis aan de zuidzijde van de onderdoorgang door middel van het bestaande onderhoudspad. In de studiefase wordt onderzocht of het relaishuis zijn

functie behoudt en als dit het geval is, dan wordt er een alternatieve ontsluiting onderzocht. Zie hiervoor afbeelding 8.1. De twee opties zijn:

- een toegang maken aan de zuidzijde van de woonwijk Bosselaar om de grondwal heen;
- een huidige nooduitgang in de aardewal aanpassen aan de eisen zodat deze geschikt is voor een onderhoudsvoertuig.

Afbeelding 8.2 Alternatieven ontsluiting relaishuis



Fietspadbreedte

De fietspadbreedte is aangehouden op 4,0 m op basis van een hoge fietsintensiteit waarnaast 0,50 m schrikafstand is meegenomen. De breedte van het fietspad kan indien gewenst worden gereduceerd op basis van de resultaten van de fietsmonitor.

Grondwaterstand

De grondwaterstand en de benodigde drooglegging van de constructie zijn bepaald op basis van peilbesluit Gat van de Ham, zie tevens werkpakket A2. Aanbevolen is in een vervolgfase de grondwaterstand op basis van peilbuizen metingen vast te leggen zodat de gemiddelde hoogste grondwaterstand (G.H.G.) bepaald kan worden.

Waterhuishouding

De watergang ten westen van het spoor is nu met een duiker onder het spoor gekoppeld aan de watergang ten oosten van het spoor. In de vervolgfase gaan we kijken of er nog optimalisaties mogelijk zijn. De mogelijke oplossingen zijn:

- een duiker rondom de tunnelmond onder de Flint en grondwal door;
- een sifon onder de onderdoorgang door;
- geen voorziening laten terugkomen.

De duiker onder het spoor door kan ook geoptimaliseerd worden. Deze oplossingen dienen goed afgestemd te worden met ProRail en het Waterschap Brabantse Delta.

Daarnaast moet er voor het gehele te ontwikkelen gebied een waterhuishoudingsplan opgesteld te worden, waarbij de watergangen rondom de onderdoorgang aansluiten op het waterhuishoudingsplan van de nieuw te ontwikkelen woonwijk.

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 getoetst te worden.

Geotechnisch onderzoek
In deze fase is de bodemopbouw vastgesteld op basis van 2 sonderingen die door Koops zijn uitgevoerd en 1 sondering uit Dinoloket. 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 gebouwd kan worden. Dit is een conservatief uitgangspunt gelet op het aantal TVP's. In de vervolgfase(n) kan nader getoetst worden of een andere bouwmethode, zoals het volledig inschuiven van de spoormoot, wenselijk is.

Bovenleidingportaal
Het bestaande bovenleidingportaal staat momenteel exact op de toekomstig onderdoorgang. Gezien gepland is in de toekomst de bovenleiding te vernieuwen is een kans aanwezig de portalen dusdanig te positioneren dat geen portaal op de onderdoorgang staat waardoor deze smaller en eenvoudiger uitgevoerd kan worden.

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 mogelijke faunapassages nabij het kunstwerk of materiaalgebruik.

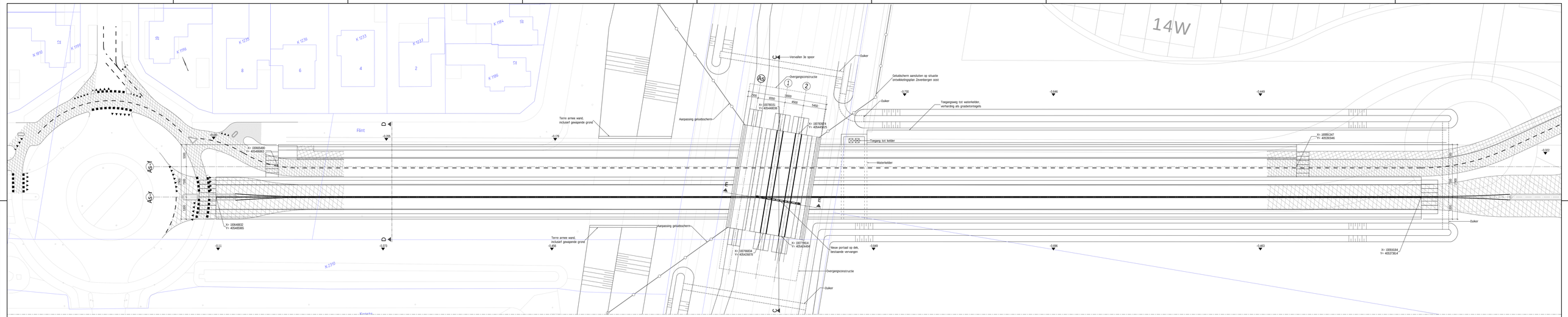
Vormgeving/landschappelijke inpassing
In het schetsontwerp is geen rekening gehouden met eventuele vormgevingseisen. Gezien de ligging van de onderdoorgang tussen de twee woonwijken in is de aanbeveling, samen met eventuele stedenbouwkundigen een visie te ontwikkelen voor de onderdoorgang welke uitgewerkt kan worden door een architect.

Sociale veiligheid
Indien de onderdoorgang wordt verplaatst richting de zuidzijde, dan kan aan de noordzijde bij het fietspad een schuine wand worden toegepast. De schuinte van deze wand dient nader bepaald te worden. Gezien de overspanning van het dek ter plaatse van de weg maatgevend is zal de impact op de constructiehoogte beperkt zijn bij het groter maken van de overspanning bij het fietspad. Daarnaast kan door toepassen van voutes in het gesloten deel de toename van de overspanning worden beperkt.
In de vervolgfase moet ook goed onderzocht worden hoe de constructie tussen weg en fietspad is. Op dit moment zijn er kolommen getekend, maar daar kan iemand zich tussen verschuilen. Wel is een doorkijk tussen weg en fietspad gewenst.

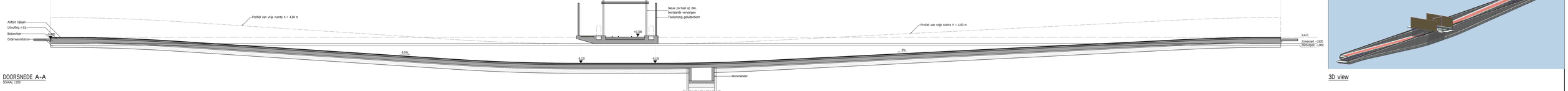
Bijlage(n)

I

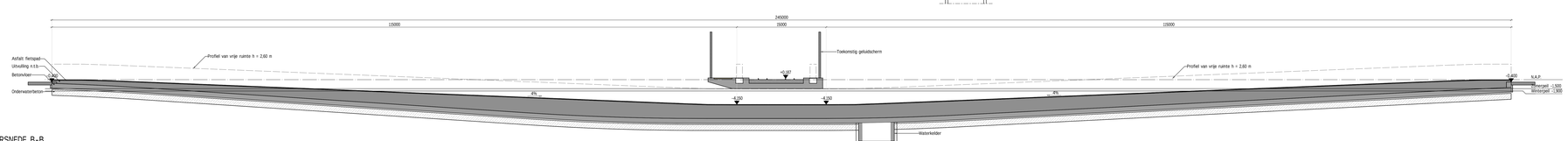
BIJLAGE: 131797-03-1004 ONDERDOORGANG ZEVENBERGEN OOST



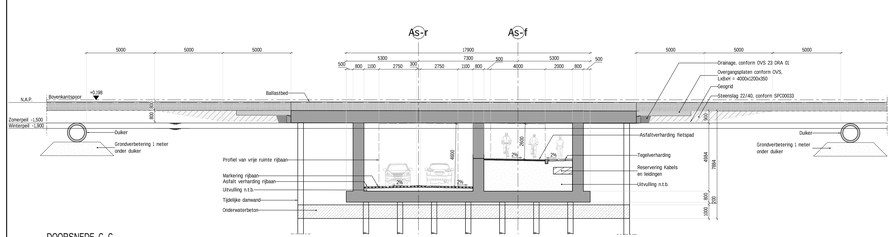
BOVENAANZICHT
SCHAAL 1:200



DOORSNEDE A-A
SCHAAL 1:200

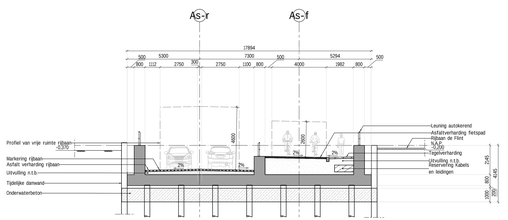


DOORSNEDE B-B
SCHAAL 1:200

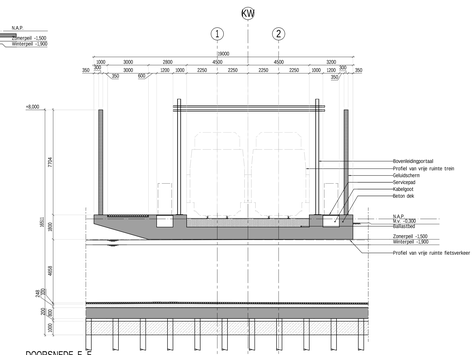


DOORSNEDE C-C
SCHAAL 1:100

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



DOORSNEDE D-D
SCHAAL 1:100



DOORSNEDE E-E
SCHAAL 1:100

3D view

LEGENDA

- Asfalt verharding fietspad
- Asfalt verharding rijbaan
- 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
Onderdoorgang Zevenbergen Oost

Status	Definitief	Getekend	M. Appelman
		Gecontroleerd	S. Wilcrafs
Datum	24-02-2023	Goedgekeurd	A. Goes
Formaat	Schaal	Projectcode	Tekeningnummer	Blad/nummer
A0+	1:100 / 1:200	131797	1004	1/1

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Raadgevend bureau | Postbus 1253 | 7400 BJ Deventer | T +31 (0)20 312 93 93 | www.witteveenbos.com | KvK 38020781

Plotdatum: 24-2-2023
Afdplan: 2023

KVW v. 641 / 1890 (1.59m²)

III

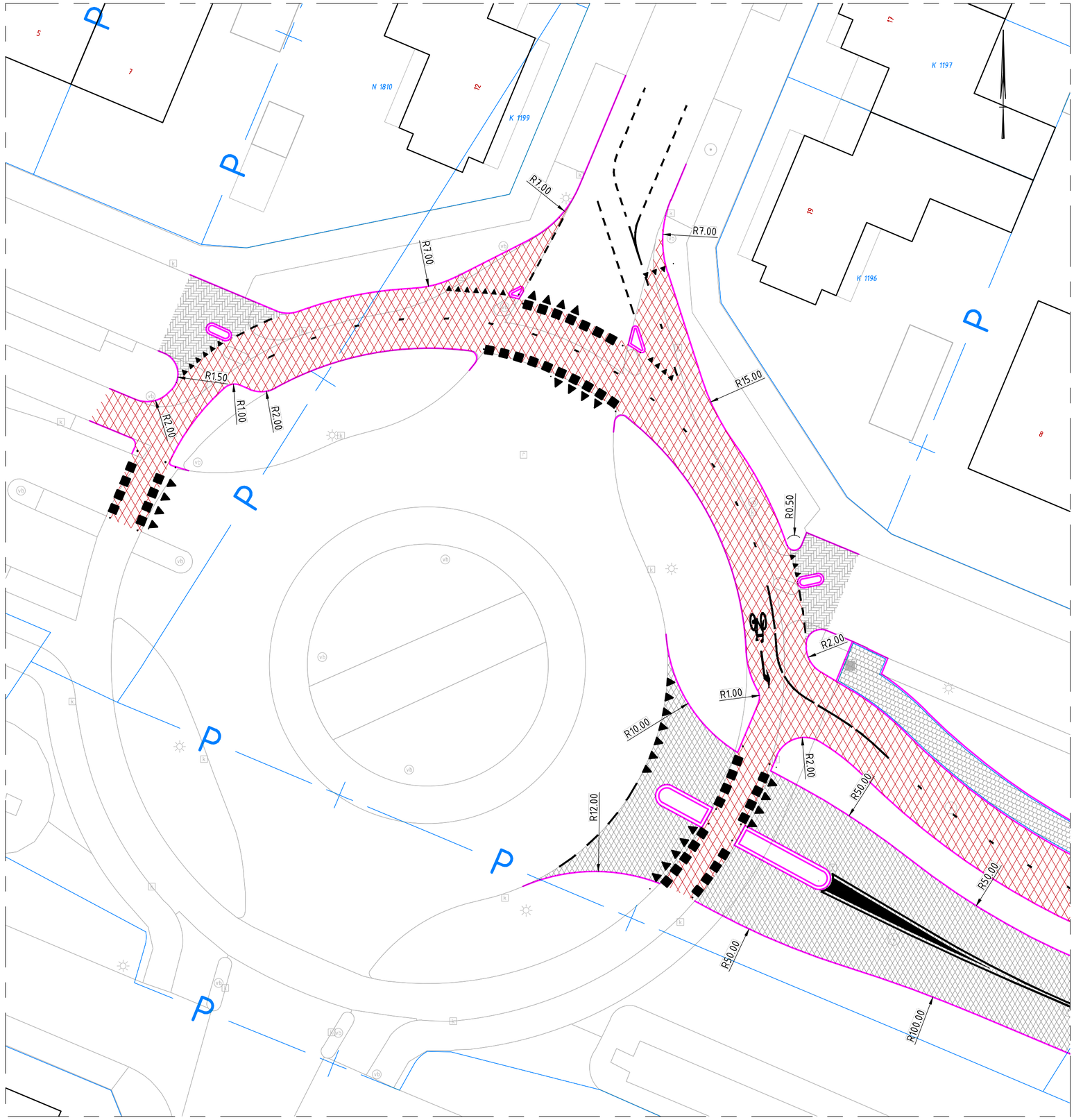
BIJLAGE: RISICORAPPORTAGE

ID	Versie	Aanmaak datum	Laatste wijziging	Onderwerp	Onzekerheid (Ongewenste gebeurtenis)	Oorzaak	Gevolg	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
1	2	6-12-2022	21-12-2022	technisch	Grotere zakking van de aansluiting spoor ten opzichte van onderdoorgang dan toegestaan	Slechte grondslag van baanlichaam	1: Niet voldoen aan langsvlakheid 2. Beperking snelheden treinen	Geotechnisch advies met zettingsberekeningen in studiefase maken, langere overgangsplaten, zettingsvrije plaat Meer onderhoud plegen (ophogen aanliggend spoor)	30	3	3	3	2	1	1
7	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 De Flint	1. Grote vertraging op project (minimaal jaar) 2. Imagoschade voor gemeente 3. Claims van belanghebbenden	Aanbesteding laten wachten op onherroepelijk definitief bestemmingsplan	18	3	5	1	0	0	0
17	1	6-12-2022	6-12-2022	organisatorisch	onduidelijkheid betreft locatie en inpassing geluidsscherm oostzijde spoor	plan voor Zevenbergen Oost nog niet afgerond Akoestisch onderzoek dient nog te worden afgerond mogelijke explosiegevaar	geluidscherm sluit niet aan op scherm langs woningbouw. Niet duidelijk wie welk deel van het scherm oppakt	Afstemming met vaste uitgangspunten voor 'knip' in geluidsscherm betreft deel onderdoorgang en deel woningbouw, hoogte en uitvoeren askoestisch onderzoek	18	3	3	2	0	1	0
29	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	1. Ontwerpvrijheden in materialisatie 2. Directielevering kritische onderdelen	18	2	2	0	3	1	3
19	1	25-11-2022	25-11-2022	veiligheid	Er wordt tijdens de bouw bodemverontreiniging aangetroffen	Onvoldoende milieukundig bodemonderzoek	Vertraging op project	Op tijd uitvoeren van bodemonderzoeken en opstellen van saneringsplannen	16	2	4	3	0	1	0
20	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	Goed stakeholdermanagement	16	2	5	2	0	1	0
27	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)	KANS: Mogelijkheid meeliften met anderte TVP	16	2	5	1	0	1	1
34	1	21-12-2022	21-12-2022	Veiligheid	Ongevallen tijdens realisatie	1. Onduidelijke afzettingen in druk/bebouwd gebied 2. Verkeersdeelnemers niet geïnformeerd	Ongevallen	1. Informeren gebruikers via media en op de weg (borden) 2. Duidelijk verkeersplan opstellen en toetsen	16	2	1	1	4	2	0
28	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	1. Inzicht hebben en houden middels actuele raming 2. Reservering meenemen in budget	15	3	3	2	0	0	0
2	1	6-12-2022	6-12-2022	maatschappelijk	Bezwaar van omwonenden en belanghebbenden	1. Geen inspraak in besluitvorming 2.Verlies van ruimte op de Flint (nr 8)	Bezwaarschriften en vertraging	Op tijd het gesprek aangaan met omwonenden en belanghebbenden	14	2	4	1	0	2	0
8	2	6-12-2022	21-12-2022	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	1. Reserve TVP plannen 2. Marge in de planning opnemen 3. Uitvoeren van marktconsultatie	14	2	5	1	0	1	0
25	1	21-12-2022	21-12-2022	veiligheid	Verkeersonveilige situatie	1. Ontwerpkeuzes op basis van geld 2. Aanpassing bestaande situatie waardoor geen 'standaard' situatie 3. Onvoldoende zicht vanuit ODG op rotonde	1. Ongevallen/klachten omwonenden 2. Geen vergunning (gemeente)	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
32	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	1. In contract meenemen hoe ON dit borgt. 2. Markconsultatie	14	2	5	1	0	1	0
5	1	6-12-2022	6-12-2022	technisch	Conflict met grote of onbekende leidingen	KLIC K&L derden komt niet overeen met werkelijkheid	Vertraging tijdens TVP's Schade aan K&L	In studiefase onderzoek naar K&L	12	1	4	3	0	3	2

ID	Versie	Aanmaak datum	Laatste wijziging	Onderwerp	Onzekerheid (Ongewenste gebeurtenis)	Oorzaak	Gevolg	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]
23	1	21-12-2022	21-12-2022	planning	Grondverwerving Zevenbergen niet gereed	1. Overeenstemming ontwikkelaar en grondeigenaar 2. Niet tijdig starten met grondaankoop	1. Niet halen TVP 2. Meerkosten 3. Onteigeningsprocedure	1. Grondverwerving tijdig starten (monitoring gemeente) 2. Politiek voorbereiden op onteigening (monitoring gemeente) 3. Start bouw aan westzijde spoor	12	2	4	1	0	1	0
3	1	6-12-2022	6-12-2022	maatschappelijk	Sociale onveiligheid	Donkere onderdoorgang Weinig sociale controle	Mensen voelen zich onveilig	Voldoende verlichting en goede zichtlijnen creëren	10	2	0	1	2	2	0
4	1	6-12-2022	6-12-2022	technisch	Methode met ingeschoven spoordek niet mogelijk	1. Geen gesloten bouwkuip en OWB-vloer mogelijk door hoge grondwaterstand 2. Geen mogelijkheid tot bemaling	Bouwvertraging	Geotechnisch en hydrologisch onderzoek Bouwbaarheid ODG	10	2	2	3	0	0	0
6	1	6-12-2022	6-12-2022	juridisch/wettelijk	Geen vergunning van Waterschap Brabantse Delta	Niet voldoen aan de eisen watergangen (tijdelijk) afsluiten van watergangen weerszijden van het spoor	Geen goedgekeurd ontwerp	Het ontwerp vroegtijdig delen met het Waterschap Afstemmen oplossing watergangen	10	2	4	1	0	0	0
10	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	1. Claims wooneigenaren 2. Stil leggen werkzaamheden (claim aannemer) 3. Niet halen planning	Onderzoek naar grondgesteldheid en bouwkwaliteit van omliggende panden Trillingsarme bouwmethodes	10	2	2	2	0	1	0
14	1	6-12-2022	6-12-2022	technisch	Tijdens realisatie aantreffen van een archeologische vondst	Op en nabij de projectlocatie bestaat een kans op het aantreffen van archeologische vondsten.	1. Werkzaamheden (deels) stil moeten leggen 2. Aannemer brengt vertragingskosten in rekening	Archelogisch onderzoek uitvoeren	10	2	4	1	0	0	0
22	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	Toepassen van laag stikstofemiterende bouwmethode (elektrisch materieel) Aerius-berekening onderdoorgang samenvoegen bij woningbouwontwikkeling (deel ODG is klein vergeleken met woningbouw)	10	2	4	1	0	0	0
15	2	6-12-2022	21-12-2022	organisatorisch	Afwijkingen bestaande situatie bij realisatie	1. Project verwijderen derde spoor 2. Verzakkingen ondergrond	Aannemer heeft andere gegevens bij aanvang dan in dossier betreft spoorligging en spoorgebonden objecten	0-meting uitvoeren voor uitvoering (DTM) afstemmingen met overige projecten zoals verwijderen derde spoor en bovenleidingen Als het spoor nog niet verwijderd is, dan valt het verwijderen binnen dit project.	9	1	4	2	0	3	0
18	1	6-12-2022	6-12-2022	organisatorisch	Onderzoeken algemeen sluiten niet aan	Diverse onderzoeken zijn benodigd voor de woningbouw en voor de onderdoorgang welke: - dubbel uitgevoerd worden - niet uitgevoerd worden	Geen dekkend onderzoek Aanvullende kosten	Afstemming betreft uit te voeren onderzoeken tussen project ODG en Woningbouw uitgangspunten voor gezamelijke onderzoeken nauwkeurig afstemmen Per onderzoek de co:ordinatie bij één parij neerleggen	8	2	2	2	0	0	0
21	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	Flora en faunatoets uitvoeren	8	1	5	2	0	1	0
24	1	21-12-2022	21-12-2022	maatschappelijk	Onduidelijke verkeerssituatie tijdens realisatie	1. Geen logische omleidingen 2. Afsluitingen belangrijke wegen	1. Hinder gebruikers 2. Opstoppingen / files	1. Gildelaan dient open te blijven 2. Verkeersplan maken door ON 3. Beperken hinden opnemen als EMVI	8	4	1	0	0	1	0
30	1	21-12-2022	21-12-2022	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	1. Aanbesteding start later 2. IB dient meer inspanningen te verrichten 3. Mijlpaal aanbesteding realisatie loopt uit	Vroegtijdig welstand betrekken bij ontwerp	8	2	2	1	1	0	0
16	1	6-12-2022	6-12-2022	organisatorisch	Onduidelijkheid betreft plan woningbouw Zevenbergen Oost	Plan voor Zevenbergen Oost nog niet afgerond	Knelpunt woningbouw met onderdoorgang zowel Fysiek als (geluids)hinder.		7	1	4	3	0	0	0
9	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 beïnvloeding (opstuwing) grondwaterstroming	Vroegtijdig geohydrologisch onderzoek doen Analyse van meetreeksen	6	2	0	3	0	0	0
12	1	6-12-2022	6-12-2022	technisch	Hellingen in onderdoorgang worden als steil ervaren door fieters	inpassing beperkt tussen bestaande rotonde en spoor	Imagoschade voor gemeente	Optimaliseren van hellingen waar mogelijk Toelichting omwonenden / fietersbond betreft beperkingen	6	2	0	0	0	3	0
11	1	6-12-2022	6-12-2022	veiligheid	Tijdens realisatie wordt er gestuit op OO (Ontplofbare oorlogsresten)	1. Locatie bklijft verdacht na onderzoeken	1. De realisatie wordt per direct stopgezet 2. Uitstel werkzaamheden	Vroegtijdig OO onderzoeken uitvoeren	5	1	3	2	0	0	0
31	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	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
26	1	21-12-2022	21-12-2022	technisch	KANS: Bovenleiding is niet meer aanwezig op ODG	1. Project vervangen BVL (ProRail) eerder uitgevoerd 2. Afstemming over tijdelijke oplossing voorafgaand aan project BVL (ProRail)	Minderkosten project (smaller dek)	Afstemming met project Bovenleiding over mogelijke kans / verplaatsen locatie BVL	1	1	0	1	0	0	0

IV

BIJLAGE: 131797-03-1005-INPASSING ROTONDE



SITUATIE
SCHAAL 1 : 200

LEGENDA

- Bestaande situatie
- Asfaltverharding rijbaan
- Asfaltverharding fietspad
- Tegels t.b.v. voetpad
- Verharding uitritconstructie
- Kantverharding
- Trottoirband
- Opsluitband
- Langsmarkering ononderbroken
- Langsmarkering 0,3-2,70
- Langsmarkering 2,70-0,3
- Kanalisatiestrepen 50
- Driehoeksmarkering rijbaan
- Driehoeksmarkering fietspad

GEKOPPELDE XREFS

xref-b-0001-BGT-001_grijs.dwg
xref-n-13-Zevenbergen Oost - Onderdoorgang-002.dwg
xref-b-0003-KAD-001.dwg
xref-n-00-Legenda-001.dwg

OPMERKINGEN

- Maten in meters tenzij anders aangegeven
- Hoogtemaatvoering in meters t.o.v. NAP
- Coordinaten in meters t.o.v. rijksdriehoekenstelsel
- Hoeken aangegeven in graden (360° stelsel)

0 2 4 6 8m
Schaal 1:200

Witteveen+Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving
A			
B			
C			

Opdrachtgever
Gemeente Moerdijk
Project
Ingenieursdiensten onderdoorgangen Zevenbergen
Schetsontwerp
Onderdeel
Onderdoorgang Zevenbergen Oost
Inpassing Rotonde westzijde Onderdoorgang

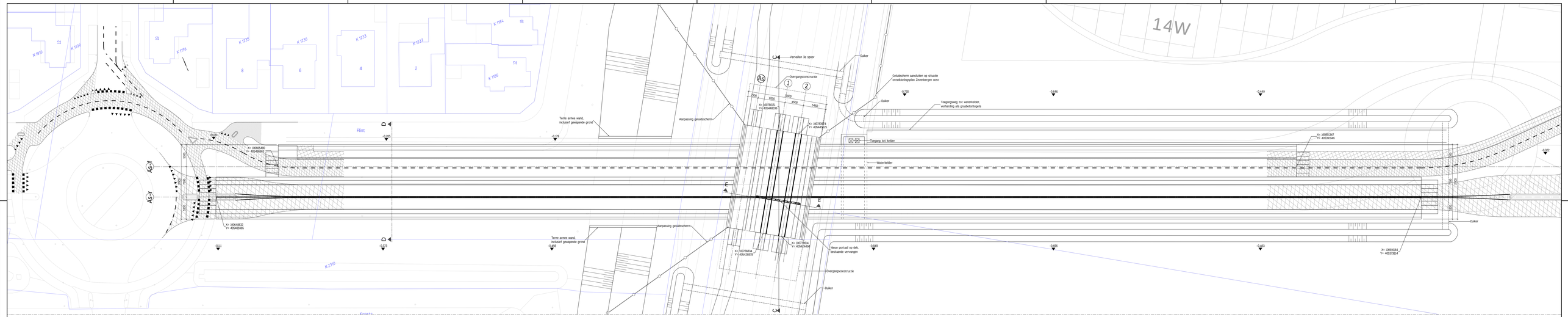
Status	Definitief	Getekend	M.H. Zijlstra
		Gecontroleerd	S. Wetzels
Datum	24-02-2023	Goedgekeurd	A. Goes

Formaat	Schaal	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
A2	1:200	131797	1005	1/1

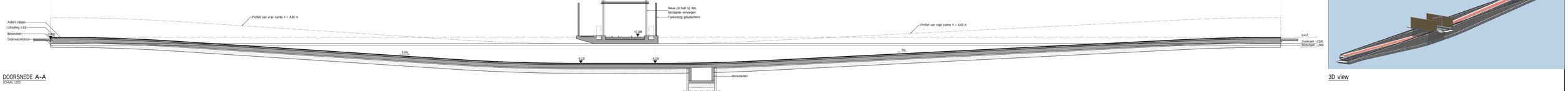
Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Leeuwenbrug 8 | Postbus 233 | 7400 AE Deventer | +31 (0)570 69 79 11 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751

Bestandslocatie en -naam: T:\NL\PRJ\131797\131797\Models\20_Wegen\03_Acad\131797-1005-CON1-Inpassing Rotonde_Zevenbergen Oost-001.dwg

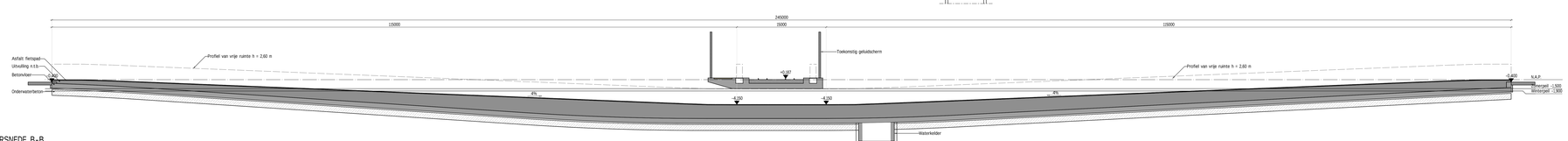
Plotdatum: 2/24/2023 2:10



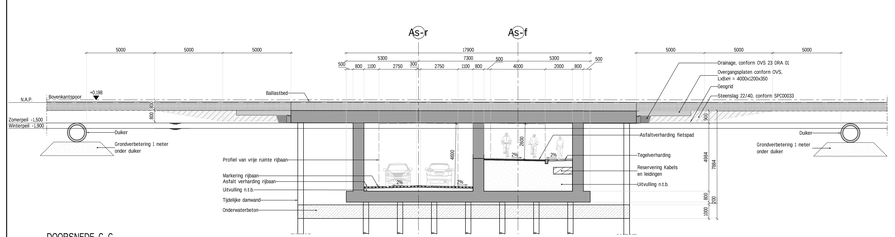
BOVENAANZICHT
SCHAAL 1:200



DOORSNEDE A-A
SCHAAL 1:200

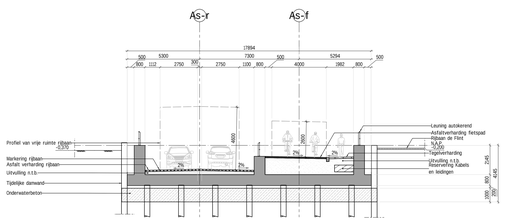


DOORSNEDE B-B
SCHAAL 1:200

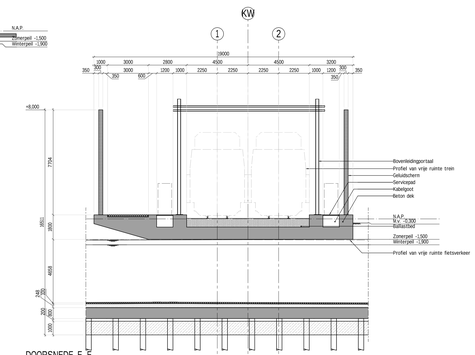


DOORSNEDE C-C
SCHAAL 1:100

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



DOORSNEDE D-D
SCHAAL 1:100



DOORSNEDE E-E
SCHAAL 1:100

3D view

LEGENDA

- Asfalt verharding fietspad
- Asfalt verharding rijbaan
- 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
Onderdoorgang Zevenbergen Oost

Status	Definitief	Getekend	M. Appelman
		Gecontroleerd	S. Wilcrafs
Datum	24-02-2023	Goedgekeurd	A. Goes
Formaat	Schaal	Projectcode	Tekeningnummer	Blad/nummer
A0+	1:100 / 1:200	131797	1004	1/1

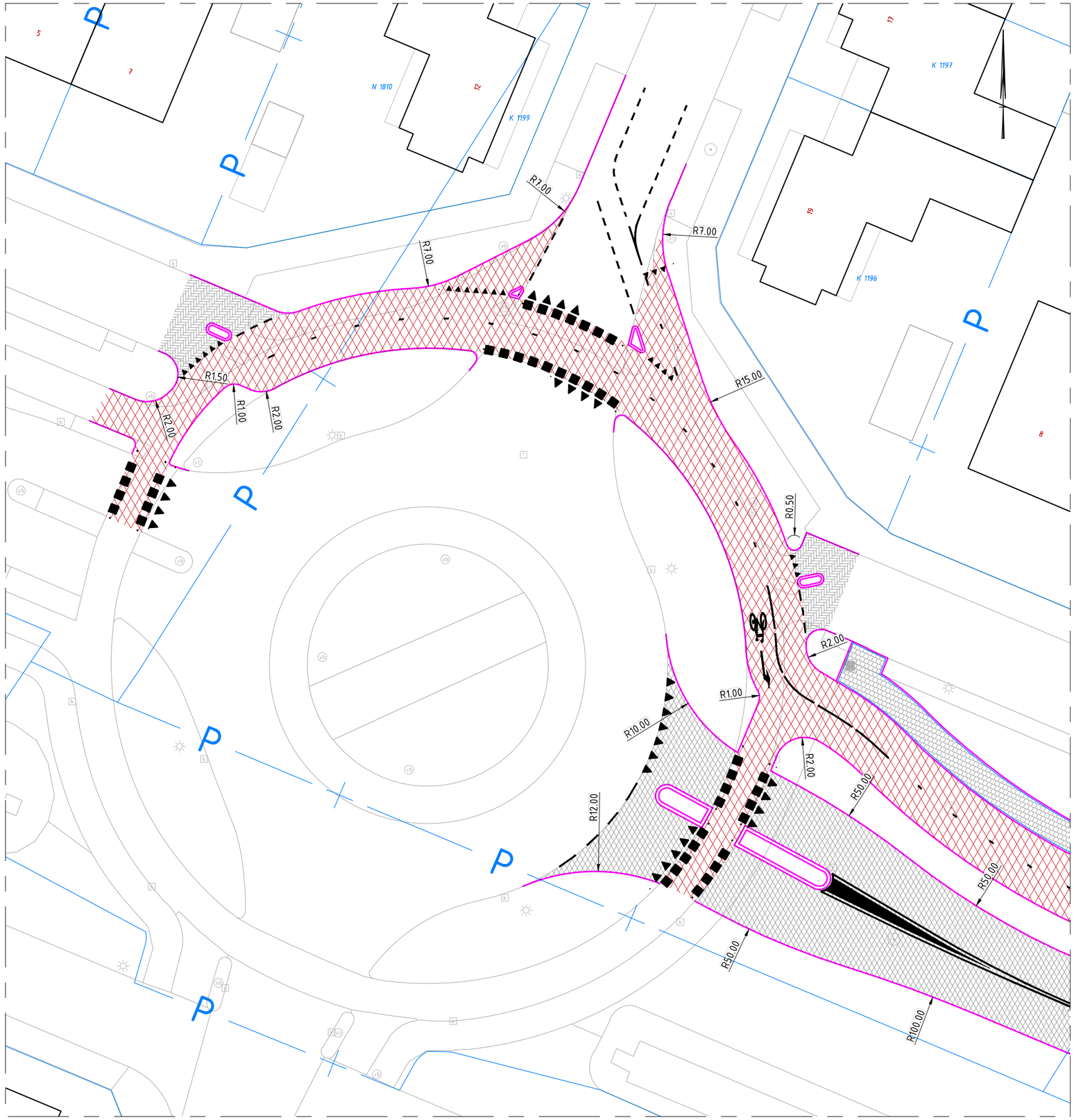
Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Raadgevend bureau | Postbus 1253 | 7400 BJ Deventer | T +31 (0)20 312 93 93 | www.witteveenbos.com | KvK 38020781

Plotdatum: 24-2-2023
Afdplan: 2023

KVW v. 641 / 1890 (1.59m²)

ID	Versie	Aanmaak datum	Laatste wijziging	Onderwerp	Onzekerheid (Ongewenste gebeurtenis)	Oorzaak	Gevolg	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
1	2	6-12-2022	21-12-2022	technisch	Grotere zakking van de aansluiting spoor ten opzichte van onderdoorgang dan toegestaan	Slechte grondslag van baanlichaam	1: Niet voldoen aan langsvlakheid 2. Beperking snelheden treinen	Geotechnisch advies met zettingsberekeningen in studiefase maken, langere overgangsplaten, zettingsvrije plaat Meer onderhoud plegen (ophogen aanliggend spoor)	30	3	3	3	2	1	1
7	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 De Flint	1. Grote vertraging op project (minimaal jaar) 2. Imagoschade voor gemeente 3. Claims van belanghebbenden	Aanbesteding laten wachten op onherroepelijk definitief bestemmingsplan	18	3	5	1	0	0	0
17	1	6-12-2022	6-12-2022	organisatorisch	onduidelijkheid betreft locatie en inpassing geluidsscherm oostzijde spoor	plan voor Zevenbergen Oost nog niet afgerond Akoestisch onderzoek dient nog te worden afgerond mogelijke explosiegevaar	geluidscherm sluit niet aan op scherm langs woningbouw. Niet duidelijk wie welk deel van het scherm oppakt	Afstemming met vaste uitgangspunten voor 'knip' in geluidsscherm betreft deel onderdoorgang en deel woningbouw, hoogte en uitvoeren askoestisch onderzoek	18	3	3	2	0	1	0
29	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	1. Ontwerpvrijheden in materialisatie 2. Directielevering kritische onderdelen	18	2	2	0	3	1	3
19	1	25-11-2022	25-11-2022	veiligheid	Er wordt tijdens de bouw bodemverontreiniging aangetroffen	Onvoldoende milieukundig bodemonderzoek	Vertraging op project	Op tijd uitvoeren van bodemonderzoeken en opstellen van saneringsplannen	16	2	4	3	0	1	0
20	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	Goed stakeholdermanagement	16	2	5	2	0	1	0
27	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)	KANS: Mogelijkheid meeliften met anderte TVP	16	2	5	1	0	1	1
34	1	21-12-2022	21-12-2022	Veiligheid	Ongevallen tijdens realisatie	1. Onduidelijke afzettingen in druk/bebouwd gebied 2. Verkeersdeelnemers niet geïnformeerd	Ongevallen	1. Informeren gebruikers via media en op de weg (borden) 2. Duidelijk verkeersplan opstellen en toetsen	16	2	1	1	4	2	0
28	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	1. Inzicht hebben en houden middels actuele raming 2. Reservering meenemen in budget	15	3	3	2	0	0	0
2	1	6-12-2022	6-12-2022	maatschappelijk	Bezwaar van omwonenden en belanghebbenden	1. Geen inspraak in besluitvorming 2.Verlies van ruimte op de Flint (nr 8)	Bezwaarschriften en vertraging	Op tijd het gesprek aangaan met omwonenden en belanghebbenden	14	2	4	1	0	2	0
8	2	6-12-2022	21-12-2022	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	1. Reserve TVP plannen 2. Marge in de planning opnemen 3. Uitvoeren van marktconsultatie	14	2	5	1	0	1	0
25	1	21-12-2022	21-12-2022	veiligheid	Verkeersonveilige situatie	1. Ontwerpkeuzes op basis van geld 2. Aanpassing bestaande situatie waardoor geen 'standaard' situatie 3. Onvoldoende zicht vanuit ODG op rotonde	1. Ongevallen/klachten omwonenden 2. Geen vergunning (gemeente)	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
32	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	1. In contract meenemen hoe ON dit borgt. 2. Markconsultatie	14	2	5	1	0	1	0
5	1	6-12-2022	6-12-2022	technisch	Conflict met grote of onbekende leidingen	KLIC K&L derden komt niet overeen met werkelijkheid	Vertraging tijdens TVP's Schade aan K&L	In studiefase onderzoek naar K&L	12	1	4	3	0	3	2

ID	Versie	Aanmaak datum	Laatste wijziging	Onderwerp	Onzekerheid (Ongewenste gebeurtenis)	Oorzaak	Gevolg	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]
23	1	21-12-2022	21-12-2022	planning	Grondverwerving Zevenbergen niet gereed	1. Overeenstemming ontwikkelaar en grondeigenaar 2. Niet tijdig starten met grondaankoop	1. Niet halen TVP 2. Meerkosten 3. Onteigeningsprocedure	1. Grondverwerving tijdig starten (monitoring gemeente) 2. Politiek voorbereiden op onteigening (monitoring gemeente) 3. Start bouw aan westzijde spoor	12	2	4	1	0	1	0
3	1	6-12-2022	6-12-2022	maatschappelijk	Sociale onveiligheid	Donkere onderdoorgang Weinig sociale controle	Mensen voelen zich onveilig	Voldoende verlichting en goede zichtlijnen creëren	10	2	0	1	2	2	0
4	1	6-12-2022	6-12-2022	technisch	Methode met ingeschoven spoordek niet mogelijk	1. Geen gesloten bouwkuip en OWB-vloer mogelijk door hoge grondwaterstand 2. Geen mogelijkheid tot bemaling	Bouwvertraging	Geotechnisch en hydrologisch onderzoek Bouwbaarheid ODG	10	2	2	3	0	0	0
6	1	6-12-2022	6-12-2022	juridisch/wettelijk	Geen vergunning van Waterschap Brabantse Delta	Niet voldoen aan de eisen watergangen (tijdelijk) afsluiten van watergangen weerszijden van het spoor	Geen goedgekeurd ontwerp	Het ontwerp vroegtijdig delen met het Waterschap Afstemmen oplossing watergangen	10	2	4	1	0	0	0
10	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	1. Claims wooneigenaren 2. Stil leggen werkzaamheden (claim aannemer) 3. Niet halen planning	Onderzoek naar grondgesteldheid en bouwkwaliteit van omliggende panden Trillingsarme bouwmethodes	10	2	2	2	0	1	0
14	1	6-12-2022	6-12-2022	technisch	Tijdens realisatie aantreffen van een archeologische vondst	Op en nabij de projectlocatie bestaat een kans op het aantreffen van archeologische vondsten.	1. Werkzaamheden (deels) stil moeten leggen 2. Aannemer brengt vertragingskosten in rekening	Archelogisch onderzoek uitvoeren	10	2	4	1	0	0	0
22	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	Toepassen van laag stikstofemiterende bouwmethode (elektrisch materieel) Aerius-berekening onderdoorgang samenvoegen bij woningbouwontwikkeling (deel ODG is klein vergeleken met woningbouw)	10	2	4	1	0	0	0
15	2	6-12-2022	21-12-2022	organisatorisch	Afwijkingen bestaande situatie bij realisatie	1. Project verwijderen derde spoor 2. Verzakkingen ondergrond	Aannemer heeft andere gegevens bij aanvang dan in dossier betreft spoorligging en spoorgebonden objecten	0-meting uitvoeren voor uitvoering (DTM) afstemmingen met overige projecten zoals verwijderen derde spoor en bovenleidingen Als het spoor nog niet verwijderd is, dan valt het verwijderen binnen dit project.	9	1	4	2	0	3	0
18	1	6-12-2022	6-12-2022	organisatorisch	Onderzoeken algemeen sluiten niet aan	Diverse onderzoeken zijn benodigd voor de woningbouw en voor de onderdoorgang welke: - dubbel uitgevoerd worden - niet uitgevoerd worden	Geen dekkend onderzoek Aanvullende kosten	Afstemming betreft uit te voeren onderzoeken tussen project ODG en Woningbouw uitgangspunten voor gezamelijke onderzoeken nauwkeurig afstemmen Per onderzoek de co:ordinatie bij één parij neerleggen	8	2	2	2	0	0	0
21	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	Flora en faunatoets uitvoeren	8	1	5	2	0	1	0
24	1	21-12-2022	21-12-2022	maatschappelijk	Onduidelijke verkeerssituatie tijdens realisatie	1. Geen logische omleidingen 2. Afsluitingen belangrijke wegen	1. Hinder gebruikers 2. Opstoppingen / files	1. Gildelaan dient open te blijven 2. Verkeersplan maken door ON 3. Beperken hinden opnemen als EMVI	8	4	1	0	0	1	0
30	1	21-12-2022	21-12-2022	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	1. Aanbesteding start later 2. IB dient meer inspanningen te verrichten 3. Mijlpaal aanbesteding realisatie loopt uit	Vroegtijdig welstand betrekken bij ontwerp	8	2	2	1	1	0	0
16	1	6-12-2022	6-12-2022	organisatorisch	Onduidelijkheid betreft plan woningbouw Zevenbergen Oost	Plan voor Zevenbergen Oost nog niet afgerond	Knelpunt woningbouw met onderdoorgang zowel Fysiek als (geluids)hinder.		7	1	4	3	0	0	0
9	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 beïnvloeding (opstuwing) grondwaterstroming	Vroegtijdig geohydrologisch onderzoek doen Analyse van meetreeksen	6	2	0	3	0	0	0
12	1	6-12-2022	6-12-2022	technisch	Hellingen in onderdoorgang worden als steil ervaren door fieters	inpassing beperkt tussen bestaande rotonde en spoor	Imagoschade voor gemeente	Optimaliseren van hellingen waar mogelijk Toelichting omwonenden / fietersbond betreft beperkingen	6	2	0	0	0	3	0
11	1	6-12-2022	6-12-2022	veiligheid	Tijdens realisatie wordt er gestuit op OO (Ontplofbare oorlogsresten)	1. Locatie bklijft verdacht na onderzoeken	1. De realisatie wordt per direct stopgezet 2. Uitstel werkzaamheden	Vroegtijdig OO onderzoeken uitvoeren	5	1	3	2	0	0	0
31	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	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
26	1	21-12-2022	21-12-2022	technisch	KANS: Bovenleiding is niet meer aanwezig op ODG	1. Project vervangen BVL (ProRail) eerder uitgevoerd 2. Afstemming over tijdelijke oplossing voorafgaand aan project BVL (ProRail)	Minderkosten project (smaller dek)	Afstemming met project Bovenleiding over mogelijke kans / verplaatsen locatie BVL	1	1	0	1	0	0	0



SITUATIE
SCHAAL 1 : 200

LEGENDA

- Bestaande situatie
- Asfaltverharding rijbaan
- Asfaltverharding fietspad
- Tegels t.b.v. voetpad
- Verharding uitritconstructie
- Kantverharding
- Trottoirband
- Opsluitband
- Langsmarkering ononderbroken
- Langsmarkering 0,3-2,70
- Langsmarkering 2,70-0,3
- Kanalisatiestrepen 50
- Driehoeksmarkering rijbaan
- Driehoeksmarkering fietspad

GEKOPPELDE XREFS

xref-b-0001-BGT-001_grijs.dwg
xref-n-13-Zevenbergen Oost - Onderdoorgang-002.dwg
xref-b-0003-KAD-001.dwg
xref-n-00-Legenda-001.dwg

OPMERKINGEN

- Maten in meters tenzij anders aangegeven
- Hoogtemaatvoering in meters t.o.v. NAP
- Coordinaten in meters t.o.v. rijksdriehoekenstelsel
- Hoeken aangegeven in graden (360° stelsel)

0 2 4 6 8m
Schaal 1:200

Witteveen+Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving
A			
B			
C			

Opdrachtgever
Gemeente Moerdijk
Project
Ingenieursdiensten onderdoorgangen Zevenbergen
Schetsontwerp
Onderdeel
Onderdoorgang Zevenbergen Oost
Inpassing Rotonde westzijde Onderdoorgang

Status	Definitief	Getekend	M.H. Zijlstra
		Gecontroleerd	S. Wetzels
Datum	24-02-2023	Goedgekeurd	A. Goes

Formaat	Schaal	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
A2	1:200	131797	1005	1/1

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

Bestandslocatie en -naam: T:\NL\PRJ\131797\131797\Models\20_Wegen\03_Acad\131797-1005-CON1-Inpassing Rotonde_Zevenbergen Oost-001.dwg

Plotdatum: 2/24/2023 2:10