Hoofdrapport



Overdrachtsdossier Tunnelalliantie
Project: Onderdoorgang Vennewatersweg Heiloo

18 mei 2017 – Versie 8.0

wij verbinden

Inhoudsopgave

Inleiding		**2**
1	**De scope**	**3**
2	**Inventarisatie Eisen en wensen**	**7**
3	**Vastlegging ruimtebeslag onderdoorgang**	**26**
4	**Conditionerende Onderzoeken**	**31**
5	**Risicodossier**	**37**
6	**Planning**	**38**
7	**Vormgevingsambitie**	**39**
8	**Vastlegging bestaande situatie**	**43**
9	**Adviesnota duurzaamheid**	**44**
10	**Objecteninventarisatie niet spoorse objecten**	**45**
11	**Budgetraming**	**46**
Colofon		**51**
Bijlagen		**2**

Inleiding

Om de veiligheid, bereikbaarheid en leefbaarheid van Heiloo te waarborgen is het van belang om de huidige spoorovergang van de Vennewatersweg ongelijkvloers te maken. Met de komst van Programma Hoogfrequent Spoor en de nieuwe woonwijken Zandzoom en Zuiderloo neemt de belasting op deze gelijkvloerse spoorkruising toe tot een onacceptabel niveau.

De onderdoorgang wordt binnen de Tunnelalliantie gerealiseerd
Stap 1 in het proces van de Tunnelalliantie is het opstellen van een overdrachtsdossier waarbij de initiatiefnemer – in dit geval de gemeente Heiloo – gebiedsspecifieke risico's ten aanzien van de ruimtelijke inpassing in samenwerking met ProRail inzichtelijk maakt. Na acceptatie van het overdrachtsdossier door ProRail, neemt zij het initiatief over en regelt de aanbesteding en begeleidt de realisatie.
Het onderhavige document is het overdrachtsdossier Tunnelalliantie voor de onderdoorgang Vennewatersweg.

1 De scope

Huidige situatie
De gemeente Heiloo heeft vijf gelijkvloerse spoorkruisingen, de Vennewatersweg, de Zevenhuizerlaan, de Zeeweg, de Schuine Hondbosschelaan en de Belieslaan. De Vennewatersweg is een belangrijke doorgaande route in de verkeerscirculatie van Heiloo en omgeving. Het is een 50km/h weg die auto-, vracht- en landbouwverkeer faciliteert. Aan de noordzijde van de weg ligt een doorgaande dubbelzijdige fietsroute.

Haaks op deze route ligt ten oosten van het spoor een recreatieve fietsroute (knooppuntenroute). Aan de zuidzijde ligt een secundaire route, de Groeneweg, die het zuidelijke gebied ontsluit. Aan de noordwestzijde ligt een voormalig manege gebied, dat nu in bezit is van de gemeente. Dit perceel heeft een ontsluiting via de Westerweg op de Vennewatersweg.

Om een beeld te geven van de huidige situatie rondom de Spoorwegovergang Vennewatersweg, zie de onderstaande foto's en afbeeldingen.



Zicht vanaf de erftoegang naar de manege richting het kruispunt (westzijde)



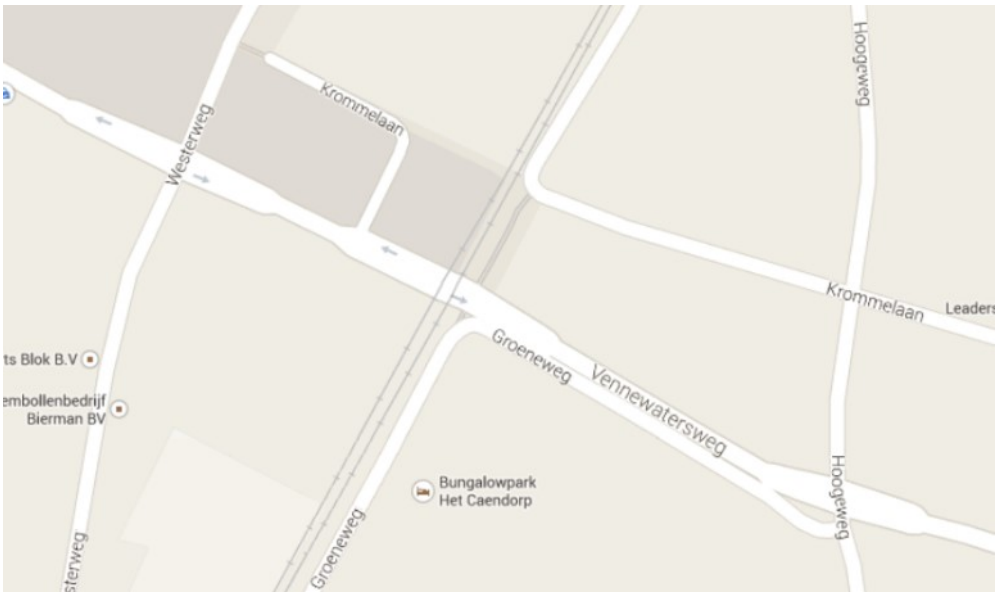
Beeld van de zuidwestzijde, secundaire/tertiaire waterstructruur



Zicht richting kruispunt aan de oostzijde

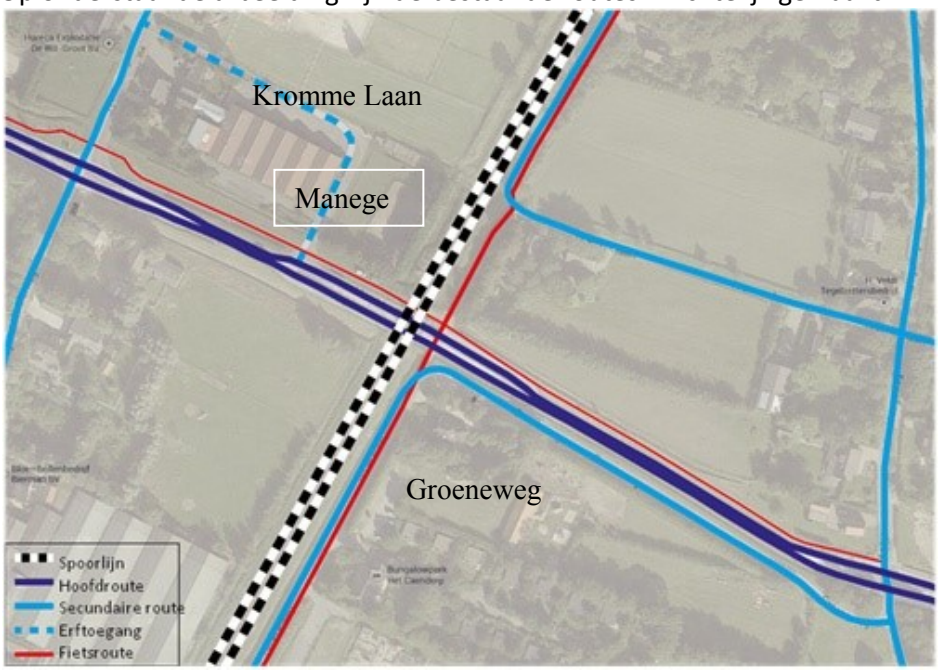


De spoorwegovergang



Huidige situatie (Google maps)

Op onderstaande afbeelding zijn de bestaande routes inzichtelijk gemaakt.



De huidige routes in het gebied. De donkerblauwe route is de Vennewatersweg

Scopebeschrijving

De te realiseren onderdoorgang bestaat uit de volgende onderdelen:

- Toeritten
- Tunnelbak voor:
    - Snel verkeer;
    - Langzaam verkeer;
- Spoorwegviaduct;
- Spoorweg constructie;

- Fietsbrug;
- Spoorkruisende duikers;
- Maaiveld.

Plannen in de omgeving

Het project ondertunneling Vennewatersweg is randvoorwaardelijk voor andere projecten en wordt gebouwd zonder inmenging van andere projecten.

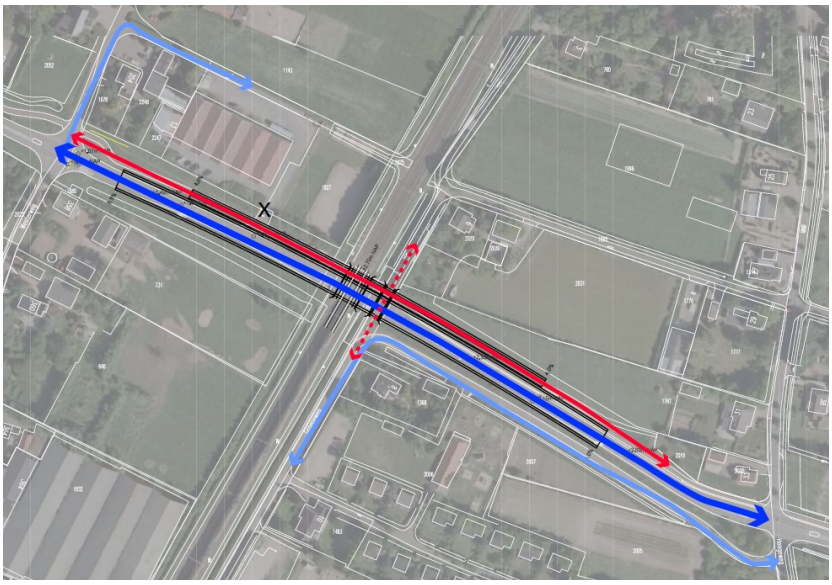
Onderstaande plannen ter illustratie van de ontwikkelingen in Heiloo.

Aansluiting A9
Met de komst van de aansluiting op de A9 wordt de Vennewatersweg één van de belangrijkste verbindingswegen tussen oost en west Heiloo. Vooralsnog is er geen zekerheid over de plannen van de provincie Noord Holland ten aanzien van de A9, de voorlopige planning gaat uit van openstelling in november 2020. Voor de realisatie van de onderdoorgang heeft dit nauwelijks consequenties aangezien de onderdoorgang voor de aansluiting A9 gereed dient te zijn en de onderdoorgang na realisatie meteen bijdraagt aan de bereikbaarheid van de regio via de A9.

Zandzoom en Zuiderloo
Tussen Heiloo en Limmen kunnen 2.000 tot 2.400 woningen gebouwd worden, variërend van sociale woningbouw tot woningen in het topsegment (eigen ontworpen woningen op bouwkavels). De meeste woningen, ongeveer 1.800, komen in de gebieden Zandzoom en Zuiderloo in Heiloo. Uitgangspunt is dat Heiloo een groene gemeente is en blijft, met een dorps karakter. In de plannen voor Zuiderloo en Zandzoom is een goede balans gevonden tussen wonen, natuur, landschap, recreatie en bereikbaarheid. De woningen worden ingepast in het bestaande landschap. Met de komst van deze wijken neemt het belang van een langzaam verkeersverbinding tussen oost en west toe. Aan de oostzijde van het spoor, staat aan de noordzijde van de Vennewatersweg een parallel structuur gepland voor auto's ten behoeve van de ontsluiting van de nieuwe wijken. Deze ontsluiting kan eventueel gebruikt worden als toegang voor onderhoudsmaterieel ten behoeve van de onderdoorgang.

De inpassing van de onderdoorgang
Met de komst van de onderdoorgang in het gebied blijven de doorgaande routes gefaciliteerd. De Vennewatersweg is 50km/h met aan de noordzijde een doorgaand fiets- en voetpad. De recreatieve fietsroute wordt middels de fietsbrug aangesloten op de Noordelijke route van de Groeneweg en de fietsroute op de Zuidelijke route van de Groeneweg. De gemeente Heiloo zal de fietspadaansluitingen vanaf de openbare weg voor eigen rekening en risico realiseren inclusief het afsfalteren van de fietsbrug aan de zuidzijde van het spoor.

Op onderstaande afbeelding is de onderdoorgang weergegeven met de nieuwe verkeersstructuren.



Nieuwe verkeersstructuren bij spooronderdoorgang Vennewatersweg.

De onderdoorgang ligt in de as van de huidige weg en blijft voor de eindsituatie binnen de grenzen van het gemeentelijk terrein. De huidige aansluiting voor het perceel aan de noord- westzijde van het spoor op de Vennewatersweg is met de komst van de onderdoorgang niet meer mogelijk (zie kruis op de bovenstaande afbeelding). Deze wordt gefaciliteerd via de westzijde, de Westerweg.

Om de functionaliteit van het watersysteem te behouden wordt ten zuiden van het bestaande portaal een nieuwe spoorkruisende duiker gerealiseerd. De bestaande duiker (diameter 500) ten noorden van de huidige overweg kan gehandhaafd blijven.

Systeemgrens
De definitieve systeemgrens is weergegeven op tekening in bijlage 1.1. De onderdoorgang dient na oplevering binnen deze grens te liggen.

De tijdelijke systeemgrens is eveneens weergegeven op tekening in bijlage 1.1. Gedurende de realisatiefase van het systeem zijn de gronden binnen deze grens beschikbaar voor uitvoeringsactiviteiten (het werkterrein).
De gemeente Heiloo is gestart met een procedure voor verwerving van een strook van het perceel direct aan de Vennewatersweg. Zie CRS-eis 28 uit dit document. In de tekening in bijlage 1.1. is nog geen rekening gehouden met verwerven van deze strook grond.

2 Inventarisatie Eisen en wensen

2.1. De stakeholders

Inleiding
Om te komen tot een Client Requirement Specification (CRS) waarin wensen en eisen van de initiatiefnemer, maar ook van alle overige belanghebbenden (stakeholders), opgenomen zijn is er allereerst een stakeholderanalyse uitgevoerd.

De CRS is de basis voor de vraagspecificatie(s) in de opdracht naar de aannemer die gaat ontwerpen en bouwen.

Stakeholderanalyse (intern)
In onderstaande tabel zijn de hiertoe behorende interne stakeholders benoemd met hun verantwoordelijkheden en belangen:

Naam Interne Stakeholder	Rol / invloed	Belangen
Gemeente Heiloo	• Mede financier; • Regisseur openbare ruimte; • Initiatiefnemer onderdoorgang; • Bevoegd gezag voor de planologische procedures, omgevingsvergunning (WABO) en verkeersbesluiten.	• Het kunnen aanbieden van goed, veilig, betrouwbaar en doorstromend wegverkeer; • Verantwoordelijk gebiedsveiligheid; • Betere bereikbaarheid voorzieningen aan beide zijden van het spoor; • Voldoen aan de wetgeving en beleid en daarmee gepaard gaande procedures; • Beheerder aansluitende weg en fietspaden; • Verantwoordelijk omgaan met publieksgelden.

Naam Interne Stakeholder	Rol / invloed	Belangen
ProRail	• Wettelijk bevoegd voor aanleg en vervanging nieuwe spoorinfrastructuur; • Beheerder spoorkruisend deel / bevoegd gezag (spoordragend constructie deel); • Bepalend voor de eisen die vanuit de spoorinfrastructuur aan het viaduct worden gesteld (spoorwegveiligheid en constructieve veiligheid); • Beheren en verdeling infracapaciteit.	• Realiseren en onderhouden van infrastructuur; • Beheersing aanleg en onderhoudskosten; • Tijdigheid; • Betrouwbaarheid dienstregeling; • Veiligheid; • Het verkrijgen van de benodigde (omgevings) vergunningen.
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	• Beheerder/bevoegd gezag waterhuishouding en de daarvoor benodigde systemen; • Bevoegd gezag waterkwaliteit en kwantiteit (ook grondwater).	• Beheersing grondwaterniveau (o.a. tegengaan verdroging); • Waterkwaliteit en -kwantiteit; • Milieu aspecten.

Stakeholderanalyse (extern)

In onderstaande tabel zijn de externe stakeholders benoemd met hun belangen.

Naam Externe Stakeholder	Rol / invloed	Belangen
Stadsregio	• Gedelegeerd opdrachtgever; • Mede financier project.	• Goede en veilige regionale bereikbaarheid/doorstroming.
Provincie Noord Holland	• Wegbeheerder aansluitend wegennetwerk.	• Realisatie aanpassing A9.

Naam Externe Stakeholder	Rol / invloed	Belangen
Aannemers	• Realisatie in opdracht van ProRail.	• Conform gestelde eisen ontwerpen en bouwen; • Het verkrijgen van de benodigde (omgevings-) vergunningen; • Borgen Veiligheid, Leefbaarheid, bereikbaarheid en communicatie voor de omgeving.
Advies- en Ingenieursbureaus	• In opdracht van de gemeente Heiloo uitvoeren van diverse onderzoeksvragen; • Opstellen ontwerpen aannemer; • Ontwerpen spoorspecifieke producten (beveiliging).	• Maximaal resultaat behalen voor opdrachtgever en overige stakeholders.
Nutsbedrijven	• Eigenaren en beheerders van kabels en leidingen; • Leveranciers van Nutsvoorzieningen; • Verlenen van toestemming en het stellen van voorwaarden bij de bouwwerken op of nabij hun objecten; • Opdrachtgever voor verleggingen.	• Voldoen aan beschikbaarheideisen; • Het in standhouden van de bestaande capaciteiten van de K&L; • Aanleg/ onderhouden / verleggen van infrastructuur t.b.v. nutsvoorzieningen.
Spoorvervoerder, NS	• Gebruikers van het spoor.	• Het bieden van de beoogde dienstregeling; • Het bieden van vervangend vervoer; • Veilig vervoer reizigers/goederen; • Veiligheid voor de omgeving.
Omliggende landbouwbedrijven	• Gebruikers professioneel en privé van het onderliggend wegennet en de fietspaden.	• Bereikbaarheid van bedrijven in de bouwfase en eindsituatie.
Hulpdiensten	• Bevoegd gezag/adviseur voor de veiligheid van personen in en nabij het project.	• Toetser veiligheid van de omgeving gebruisfase van het project; • Borgen van de minimale wettelijke aanrijdtijden in het gebied; • Bereikbaarheid en veiligheid van het gebied gedurende de bouwfase.

Naam Externe Stakeholder	Rol / invloed	Belangen
Omwonenden/gebruikers	• Bewoners in de directe omgeving van het project; • Gebruikers wegen en fietspaden; • Gebruikers van voorzieningen in de omgeving.	• Beheersen van de leefbaarheid en het beperken van overlast door b.v. geluid, trillingen, licht, stof, (zwaar)transport, luchtverontreiniging; • Bereikbaarheid van de woningen en parkeervoorzieningen; • Behoud van kwaliteit van de eigendommen in de omgeving van het project; • Goede bereikbaarheid van voorzieningen aan beide zijden van het spoor (ook voor mindervaliden).

Actoren en hun rol

Vervolgens is een actorenanalyse uitgevoerd. In deze actorenanalyse is iedere belanghebbende rondom het project nader gespecificeerd en ingedeeld. De analyse geeft een overzicht van de verschillende belanghebbende en hun rol in het proces. Doel van deze actorenanalyse was het inzichtelijk maken van de betrokken partijen en hun macht in het lopende proces.

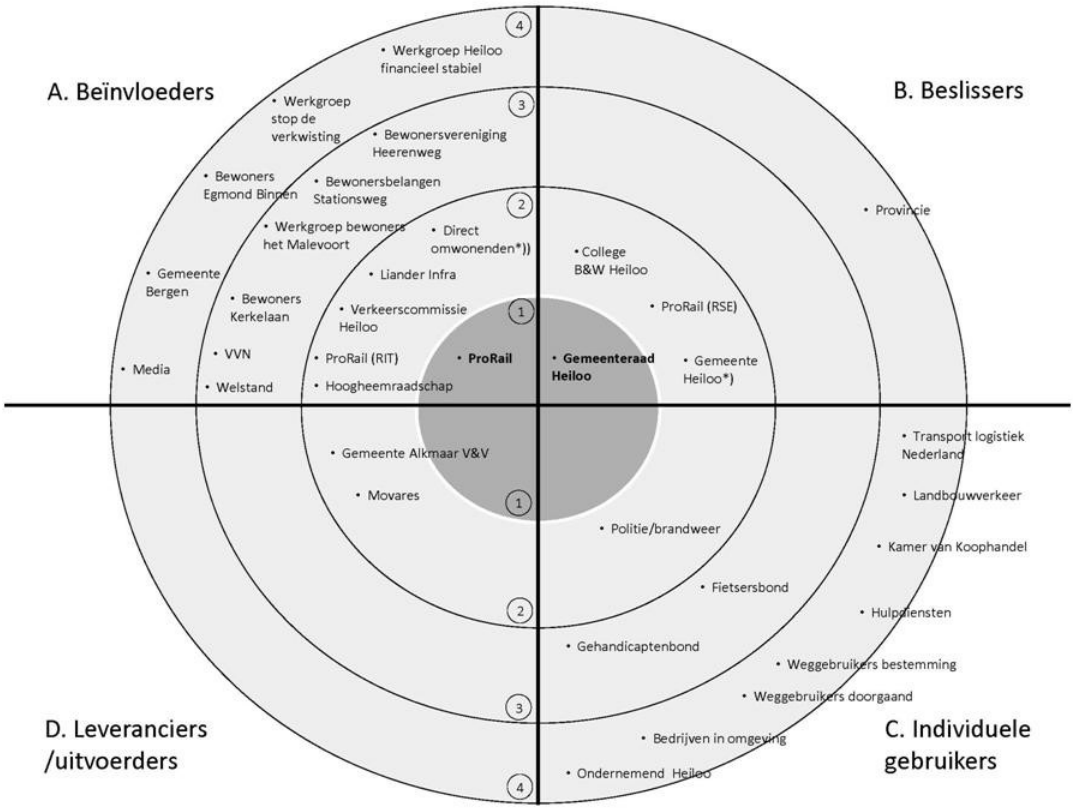
Er zijn in dit proces 4 verschillende typen belanghebbenden:

A. Beïnvloeders: actoren die invloed hebben op het project
B. Beslissers: actoren die formeel beslissingen nemen over het project
C. Gebruikers: actoren die resultaat gebruiken of de gevolgen er van ondervinden
D. Leveranciers/uitvoerders: actoren die mensen, middelen of deskundigheid beschikbaar stellen voor het project

En 4 verschillende rollen in het proces:

1. Meebeslissen;
2. Meedoen/meewerken;
3. Meedenken;
4. Meeweten.

Zowel het type belanghebbende als hun rol is verwerkt in onderstaand analysebeeld. De analyse heeft hier als doel om te bepalen welke actoren op welk moment hun input kunnen leveren of wanneer hun meedenken of meebeslissen benodigd is. Samen met de gemeente is besproken wat de rollen van de verschillende actoren dienden te zijn.



*) Gemeente Heiloo
betrokken disciplines:
Verkeer en vervoer
Archeologie
Stedenbouw/landschap
Civiele techniek
Beheer en onderhoud

*)) Direct omwonenden:
Dhr. J. Zoon (kavel 731)
Dhr. C. Bakker (kavel 1678 & 2052)
Mevr. E. Pepping (kavel 1368)
Dhr. A. Rison (kavel 1368)
Dhr. J Kaandorp (Kavel 2006 & 2007)
Mevr. H. Voogt (kavel 2019 & 2020)
Dhr. P. Kaandorp (kavel 2383)
Mevr. A. Kaandorp (kavel 2383)
Dhr. G. Sombroek (kavel 2030 & 2031)
Mevr. J. Sombroek (kavel 2029)

1. Meebeslissen
2. Meedoen/meewerken
3. Meedenken
4. Meeweten

2.2. Indeling eisen

Onderstaand zijn de eisen voor de onderdoorgang Vennewatersweg beschreven. De eisen komen voort uit verschillende normen en zijn aangevuld met stakeholdereisen voortkomend uit de per mail aangeleverde eisen van de volgende primaire stakeholders: Gemeente Heiloo, ProRail en Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK).

De eisen zijn per onderwerp per aspect ingedeeld. Per eis is in tabelvorm weergegeven:

- De unieke eisencode (ID nummer van de eis);
- Het type eis en de specificatie van deze eis;
- De bron waaruit de eis afkomstig is (indien relevant of noodzakelijk);
- Referentie(indien relevant of noodzakelijk);
- V&V(indien relevant of noodzakelijk);
- De eisinitiator.

Functionele eisen onderdoorgang

ID	Afwikkelen verkeer	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-01	De onderdoorgang (ODG) dient het wegverkeer veilig en comfortabel, het spoor onderlangs conflictvrij te laten kruisen			Beoordeling ontwerp	Gemeente

ID	Afwikkelen snelverkeer	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-02	De ODG dient het snelverkeer met 2 rijstroken mogelijk te maken. De wegcategorie is een gebiedsontsluitingsweg.			Beoordeling ontwerp	Gemeente
Zie standaard profiel bijlage 3.3					

ID	Afwikkelen langzaam verkeer	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-03	De ODG dient gebruik van een tweezijdig bereden fietspad van 3,5m en een voetpad van 1,5m breed mogelijk te maken.			Beoordeling ontwerp	Gemeente
Zie principe doorsnede bijlage 3.3					

ID	Doorrijdhoogte gemotoriseerd verkeer	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-04	Het gesloten deel (fietsbrug en spoorkruisende deel) dient voor gemotoriseerd verkeer een minimale netto doorrijdhoogte te bevatten van 4,60 meter.			Beoordeling ontwerp	Gemeente

ID	Doorrijdhoogte langzaam verkeer	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-05	Het gesloten deel dient een minimale netto doorrijdhoogte te bevatten van 2,85 meter t.p.v. het fietspad incl. schrikstrook en 2,60m voor voetgangers.			Beoordeling ontwerp	Gemeente
Zie principe doorsnede bijlage 3.3					

ID	Wetgeving	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-06	De ODG dient te voldoen aan vigerende normen, regelgeving, richtlijnen en contractdocumenten			Beoordeling ontwerp	Gemeente/ ProRail

ID	Ligging	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-07	De ODG dient binnen de definitieve systeemgrenzen gerealiseerd te worden.			Beoordeling ontwerp	Gemeente/ ProRail
Zie systeemgrenzen tekening in bijlage 1.1					

Tunnelbak gebonden eisen

ID	Alignement snelverkeer	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-08	Ontwerpsnelheid: 50km/h Topboog: minimaal 675m Voetboog minimaal 375m Hellingspercentage maximaal 5% Horizontale boogstraal van minimaal 100m met maximaal 2,5% verkanting. Droogleggingseis voor bovenkant weg: 0,7m boven GHG.	ASVV 2012			Gemeente

ID	Inwendige afmetingen snelverkeer	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-09	Rijstrookbreedte 3,25m tussen de strepen. Totale minimale breedte: 8,40m Minimale doorrijdhoogte 4,60m. Totale inwendige breedte tunnelbak maximaal 15,0m. Indien voor het spoorkruisende deel van de onderdoorgang ondersteuning noodzakelijk is om de totale breedte (=rijgedeelte voor snelverkeer en het rijgedeelte voor langzaam verkeer) te overspannen, dient dit vormgegeven te zijn zoals opgenomen in hoofdstuk 7 paragraaf 3 (Vormgevingsambitie).	ASVV 2012			Gemeente
Toelichting: de invloed van de ruime horizontale boogstraal is hierbij inbegrepen.					

ID	Inwendige afmetingen langzaam verkeer	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-10	Breedte fietspad: 3,50m (excl. Schrikstrook) Breedte voetpad: 1,50m Minimale doorrijdhoogte fietspad (incl. schrikstrook) 2,85m. Minimale vrije hoogte t.p.v. voetpad: 2,60m	ASVV 2012			Gemeente

ID	Alignement (brom)fietsverkeer	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-11	Topboog: minimaal 50m Voetboog: minimaal 50m Hellingspercentage maximaal 4%				Gemeente

ID	Keren grondwater	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-39	ODG dient grond- en hemelwater zodanig te keren dat vervuiling en schade worden voorkomen.				Gemeente

Toelichting:

- GHG is aan de oostzijde NAP + 0,90m en aan de westzijde NAP+0,40m
- MHG is aan de oostzijde NAP +1,20m en aan de westzijde NAP +0,90m
- Drooglegginsgeis voor ODG is GHG +0,50m (=drempelhoogte)
- Drooglegginsgeis voor wegconstructies is GHG +0,70m (=bovenkant weg)

De maatgevende hoogste grondwaterstand heeft een overschrijdingskans van eenmaal per 100 jaar. Zie bijlage 4.4.2

Spoorgebonden eisen

ID	Toekomstvastheid	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS -12	De ODG dient geschikt te zijn voor 2 sporen en zonder constructieve wijzigingen geschikt te zijn voor een hart op hart spoorafstand van 4,5 m			Beoordeling ontwerp	ProRail
Toelichting: uitgangspunt is dat beide sporen over eenzelfde afstand naar buiten verlegd kunnen worden. Dus een symmetrische vergroting.					

ID	Dragen	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS -13	De ODG dient het kruisende spoor te dragen			Ontwerp-tekeningen	ProRail

ID	PVR	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS -14	Het PVR van het spoor dient PVR-GC te zijn conform OVS00026		Profiel PVR GC conform OVS00026	Ontwerp-tekeningen	ProRail

ID	Bovenbouw	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS -15	Het spoor dient te liggen in een doorgaand ballastbed			Ontwerp-tekeningen	ProRail

ID	Passeerpaden	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS -16	De breedte van het passeerpad en de afstand tot hart spoor dient te voldoen aan OVS00056-4.2			Ontwerp-tekeningen	ProRail

ID	Drooglegginggeisen	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS -17	De drooglegging van de spoorbaan dient te voldoen aan OVS00056-7.1			Beoordeling ontwerp-documenten	ProRail / HHNK

ID	Spoorligging	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-18	De ligging (xyz) van de bestaande spoorinfrastructuur dient ongewijzigd te blijven.				ProRail

ID	Bestaande overweg	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-20	Bestaande overweg dient te worden gesaneerd tijdens de bouwfase.			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente /ProRail
ID	**Kabels en leidingen ProRail**	**Bron**	**Referentie**	**V&V**	**Eisinitiator**
CRS-21	Nieuwe overgangsconstructie dient te worden uitgevoerd volgens OVS00030			Ontwerp-tekeningen	ProRail

ID	Kabels en leidingen ProRail	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator

CRS-22	Alle spoorgebonden kabels en leidingen binnen het projectgebied in stand te houden / te vernieuwen.			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente /ProRail

Eisen Fietsbrug Zuidzijde spoor

ID	Ligging	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-23	De fietsbrug dient het wegverkeer veilig, comfortabel, conflictvrij en parallel aan het spoor bovenlangs te laten kruisen.				Gemeente
CRS-24	De fietsbrug dient de noord- en zuidzijde van de Vennewatersweg met elkaar te verbinden middels een recreatieve tweezijdig bereden fietsroute, minimaal 3,5m breed en een voetpad, minimaal 1,5 m breed.				Gemeente
ID	**Constructie fietsbrug**	**Bron**	**Referentie**	**V&V**	**Eisinitiator**
CRS-40	De betonnen fietsbrug dient in het dek de mogelijkheid te hebben voor doorvoer van kabels en leidingen zodanig dat het verlegplan uit bijlage 4.6.3. bij dit overdrachtsdossier gerealiseerd kan worden. De fietsbrug dient de tunnelbreedte te overspannen zonder toepassing van ondersteuningen zoals kolommen. Ten behoeve van de aanheling van de fietspaden met een asfaltconstructie aan beide zijden van de tunnel overgangsplaten aan het betonnen fietsbrugdek realiseren. Deze overgangsplaten dienen een vloeiende aanheling van de fietspaden met een asfalteermachine mogelijk te maken, en voldoende stabiliteit op het talud bieden zodanig dat bij gebruik geen schade ontstaat op de overgang van fietspad naar betonnen brugdek.				Gemeente

De fietsroute en het betonnen brugdek (inclusief de overgangsplaten) dient incidenteel bereden te kunnen worden door politie en ambulance met een maatgevend voertuiggewicht van 5000 kg. Uitgangspunt voor draagkrachteis is toepassing van asfalt van minimale dikte 100mm. In de berekeningen voor draagkracht dient hier rekening mee gehouden te worden. Aanheling van de fietspaden aan de fietsbrug inclusief het asfalteren op het betonnen brugdek vallen buiten de scope van dit project.

Eisen Omgeving

ID	Alignement wegen omgeving	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS -25	Bovenkant weg ter plaatse van systeemgrens aansluiten op de bestaande hoogte.				Gemeente/ ProRail

ID	Alignement wegen omgeving	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS -26	Breedte van zuidelijke berm Groeneweg handhaven en stabiliteit borgen				Gemeente/ HHNK

ID	Aansluiting Krommelaan	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-37	ON dient aansluiting Krommelaan te verwijderen.				Gemeente
Verharding incl. funderingsconstructie opbreken en vervangen door teelaarde tot aan systeemgrens.					

ID	Waterhuishouding	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-27	ODG dient bestaande waterhuishouding niet nadelig te beïnvloeden.				Gemeente/ HHNK

ID	Waterhuishouding	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS -28	ON dient te voorkomen dat de waterbeheersing stagneert. Ingrepen ter voorkoming van stagnatie moeten binnen de definitieve systeemgrenzen gerealiseerd worden. Greppels dienen teruggebracht te worden tot minimaal de breedte en diepte zoals bij start bouw aangetroffen. ON dit bij aanvang bouwwerkzaamheden afstemmen met gemeente Heiloo.				HHNK/ Gemeente

De greppel aan de noordzijde van de Vennewatersweg (oostelijk van het spoor) is in eindsituatie lastig toegankelijk voor onderhoudswerkzaamheden. De gemeente Heiloo is gestart met een procedure voor verwerving van een strook van het perceel direct aan de Vennewatersweg. Indien deze procedure als resultaat heeft dat een strook grond verworven wordt is onderhoudbaarheid geborgd en dient de greppel teruggebracht te worden overeenkomstig de tekst in deze CRS-eis. Mocht de procedure niet leiden tot het verwerven van een strook grond wordt als eis gesteld dat ten behoeve van beheer en onderhoud de greppel uitgevoerd dient te worden met een vlakke bodem en een breedte van 2,5 meter ten behoeve van inrijden van de greppel met een maaivoertuig.

ID	Afwatering	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS -29a	Nieuwe of te herprofileren watergangen alsmede de bijbehorende duikers opleveren conform het beleidsstuk 'Beleidsuitgangspunten HHNK' waarbij de objecten geclassificeerd zijn als 'secundaire watergangen' zoals omschreven in de 'Legger Waterlopen' en betrekking hebben op het betreffende gebied.			Beoordeling ontwerp-documenten	HHNK
Bij afwijking in hellingpercentage dient erosie en instabiliteit talud voorkomen te worden.					

ID	Afwatering / Duikers	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS -29b	Aan zuidzijde van de onderdoorgang dient een nieuwe duiker ∅600 (b.o.b. NAP +0,05m)gerealiseerd te worden met een lengte conform OVS00030-7. CRS-eis 12 uit dit document is voor de te realiseren duiker van toepassing De duiker aan zuidzijde zodanig gepositioneerd t.o.v. het bovenleidingsportaal dat voldaan wordt aan de OVS00030-7 van ProRail. Volgens de huidige regelgeving van ProRail (OVS00030-7) dienen nieuwe duikers het spoor haaks te kruisen. De bestaande duiker ten noorden van de onderdoorgang blijft ongewijzigd gehandhaafd.			Beoordeling ontwerp-documenten	ProRail / Gemeente / HHNK

Als gevolg van de tunnelbak wordt de spoorsloot onderbroken. Het systeem wordt o.a. hersteld door een nieuwe spoorkruisende duiker. Vanuit eisen van HHNK dienen duikers langer dan 15m voorzien te zijn van een inspectieput.

ID	Waterstanden	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-30	De grondwaterstanden buiten de bouwputten mogen niet beïnvloed worden door de bouw van de onderdoorgang.				Gemeente

ID	Afwatering	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS -31	Het hemelwater bij een maatgevende regenbui dat in de onderdoorgang terecht komt moet afgevoerd worden.			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente/ HHNK
Met maatgevend wordt bedoeld: maatgevend voor de periode van de minimale levensduur van het kunstwerk' Voor de maatgevende bui de curve van T=100 jaar volgens "Extreme neerslagcurven voor de 21e eeuw" aanhouden.					

ID	Eindpunt afwatering	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-32	Afwatering HWA dient plaats te vinden op open water. First-flush afvoer lozen op riool.			Beoordeling ontwerp-documenten	HHNK

ID	Pompkelder	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS -38	De pompkelder voorzien van minimaal 2 gelijke pompen die elkaars reserve zijn en zodoende een 24/7 beschikbaarheid waarborgen. De pompen dienen een bui van T=100 te kunnen verwerken.			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente
De pompkelder dient gedimensioneerd te zijn op een minimale berging van 15 minuten van de neerslaggebeurtenis met een herhalingsinterval van 100 jaar uit het document "Extreme neerslagcurven voor de 21e eeuw" (2006, Meteo Consult, Wageningen). Een minimale berging betekent dat geen gebruik wordt gemaakt van pompen. De pompen dienen mogelijkheid te hebben voor telemetrie ten behoeve van op afstand monitoren van bedrijfsstatus van de pompen en storingsmeldingen.					

ID	Riolering	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-33	Bestaande rioleringssysteem dient beschermd te worden door ze zo nodig te verleggen en zo de functionaliteit te handhaven.			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente
Zie bijlage 4.6.1 voor ligging riolering en hoofdstuk 3 uit dit overdrachtsdossier voor met gemeente Heiloo afgestemde wijze van verlegging.					

ID	Kabels en Leidingen derden	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-34	Bestaande K&L dienen beschermd te worden door ze zo nodig te verleggen en zo de functionaliteit te handhaven.			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente/ ProRail

ID	Bemeterde stroomaansluiting	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-35	De ODG dient te zijn voorzien van een aansluiting op het stroomnet via een meter ten behoeve van de afvoer van het HWA door middel van pompen.			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente
zie ook opm. CRS 31					

ID	Archeologie	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-36	Archeologische waarden dienen veilig gesteld te worden.				Gemeente
In hoofdstuk 4 en bijlage 4.10 van dit overdrachtsdocument zijn de procesafspraken ten aanzien van archeologie uitgewerkt.					

Aspecteisen

ID	Veiligheid	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-ve-01	De sociale veiligheid van het fiets/voetpad van ODG moet geborgd zijn in de volgende aspecten: - zichtlijnen conform de ASVV 2012 - verlichting dient te voldoen aan de vigerende richtlijnen van de NPR			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente

ID	Extrern raakvlak, weginfrastructuur	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-vk-02	Rijbanen dienen vloeiend aan te sluiten op de bestaande infrastructuur, zijnde de kruisingen Westerweg-Vennewatersweg en Hoogeweg-Vennewatersweg.		ASVV richtlijnen, Handboek Wegontwerp	Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente

ID	Rijcomfort	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-vk-03	Het wegontwerp dient een goed rijcomfort te borgen en de belijning dient conform richtlijnen te worden aangebracht.		ASVV richtlijnen, Handboek Wegontwerp	Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente

ID	Verhardingstype	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-vk-04	De verharding van snelverkeer en het fietspad dient uitgevoerd te zijn in asfaltverharding.			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente
Asfaltconstructie voor het wegverkeer t.p.v. tunnelbak drielaags uitvoeren met een laagdikte van 50 - 70 mm (waterdicht) AC surf 16 die voldoet aan de eisen voor Waterdichtheid. (k-waarde 10-8 m/s bij een waterdruk tot en met 7 bar). Een kleeflaag met een kationische bitumenemulsie type O, twee lagen van elk 0,3 kg/m2, afgestrooid. Ter plaatse van fietspad rood asfalt. Indien van toepassingen (strooksgewijze) afdichting van voegen. Vloer van de onderdoorgang hydrofoberen. Asfalt voorzien van een flexigoot kantopsluiting Asfaltconstructie buiten de tunnelbak ter keuze opdrachtnemer, e.e.a. conform RAW en lokale richtlijnen (Kwaliteitshandboek gemeente Heiloo).					

ID	Vormgeving, ontwerp	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-vo-01	Het vormgevingsontwerp van de ODG dient te voldoen aan de criteria voor vormgeving zoals deze zijn beschreven in hoofdstuk 7 van het overdrachtsdossier onderdoorgang Vennewatersweg Heiloo.			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente

CRS-vo-02	Het ontwerp voor de vormgeving behoeft goedkeuring van welstandscommissie tbv. de omgevingsvergunning. Op de vormgevingsaspecten uit dit overdrachtsdossier is door welstandscommissie reeds akkoord gegeven middels een pretoets.			Beoordeling ontwerp-documenten	gemeente
CRS-vo-03	Aan of op de zijkanten het spoordek moeten in de toekomst transparante geluidsschermen (hoogte BS +1,5m) bevestigd kunnen worden. De realisatie zelf valt buiten de scope, ON dient een principe oplossing uit te werken.				ProRail /Gemeente
CRS-vo-04	De in het zicht komende wanden en bereikbare oppervlakken langs de autoweg moeten voorzien zijn van een anti graffiti coating.			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente
CRS-vo-05	De in het zicht komende wanden en bereikbare oppervlakken langs de langzaam verkeer verbinding dienen deels voorzien te zijn van onderhoudsarme afwerking (bv. tegels) en geheel voorzien te zijn van een anti graffiti coating conform H7 van het overdrachtsdossier onderdoorgang Vennewatersweg Heiloo				

ID	Vormgeving, inpassing	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-vo-06	De wanden dienen zo laag mogelijk te worden uitgevoerd (rekening houdend met de drooglegginsgeis).			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente
Het hoogteverschil tussen de wand en het bestaande maaiveld wordt uitgevoerd als talud. De tunnelwanden dienen tenminste 20 cm hoger te zijn dan het naastgelegen maaiveld.					

ID	Verlichting	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-vl-04	De ODG dient te zijn voorzien van openbare verlichting. Het lichtnet zal in beheer genomen worden door de gemeente.			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente
CRS-vl-05	De verlichting dient vandalismebestendig te worden uitgevoerd (slagvastheid IK09 en beschermingsgraad IP-66). Verlichting t.p.v. gesloten deel uitvoeren met inbouwarmaturen.			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente

CRS-vl-06	De verlichting dient bij te dragen aan de sociale veiligheid.			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente
CRS-vl-07	De verlichting in ODG dient te worden uitgevoerd in LED verlichting.			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente

ID	Beheer en onderhoud	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-bo-01	De ODG dient goed en veilig te kunnen worden beheerd en onderhouden met minimale overlast voor het spoor- en wegverkeer en met minimale kosten voor de weg- en spoorwegbeheerder.		OVS00030	Beoordeling ontwerp	ProRail
CRS-bo-02	De onderdoorgang dient zodanig uitgevoerd te zijn dat vrije, niet-destructieve en onbelemmerde veilige toegang mogelijk is tot alle objecten en (onder)delen waarvoor inspectie, vervanging of preventief en/of correctief onderhoud tijdens de levensduur van de (spoor)infrastructuur noodzakelijk is en zodanig dat de geëiste functieherstelttijden worden gerealiseerd.			Beoordeling ontwerp	Gemeente/ ProRail
CRS-bo-03	Het kunstwerk dient een levensduur te hebben van minimaal 100 jaar			Beoordeling documenten	ProRail
CRS-bo-04	Onderhoudswerkzaamheden aan de pompkelder dienen mogelijk te zijn zonder hinder voor het snelverkeer. Indien de toegang tot de pompkelder in de onderdoorgang opgenomen wordt dient het langzame verkeer, bij het opgesteld staan van een onderhoudsvoertuig bij de ingang van de pompkelder, het onderhoudsvoertuig te kunnen passeren.			Beoordeling documenten	Gemeente
CRS-bo-05	De onderdoorgang dient geschikt te zijn voor een strooivoertuig van 1,65 meter breed en 2,5 meter hoog (incl. zwaailicht). De fietsbrug dient geschikt te zijn voor een strooivoertuig van 1.65 meter breed.			Beoordeling documenten	Gemeente

2.8. Realisatie eisen

ID	TVP's	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-ui-01	Ten behoeve van de realisatie van de onderdoorgang zijn 3 TVP's beschikbaar van 52 uur.			TVP kaders	ProRail

ID	Uitvoering, hinder treinverkeer	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-ui-02	Als gevolg van de realisatie van ODG mag het treinverkeer niet worden gehinderd, met uitzondering van de TVP('s)			Beoordeling ontwerp-documenten	ProRail

ID	Uitvoering, trillingen	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-ui-03	De trillingshinder mag de grenswaarden van de SBR richtlijn A niet overschrijden			meten	ProRail
Opm.: de SBR richtlijn is een statistische waarde die een relatie legt tussen trillingen en het ontstaan van schade. Tijdens de bouwfase mag een aannemer beperkt hinder voor de omgeving veroorzaken.					

ID	Bouwverkeer	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-ui-04	Aannemer stelt een BLVC plan op inclusief circulatieplan voor de gehele bouwperiode			Beoordeling ontwerp-documenten	Gemeente
Zie bijlagen 4.14.1, 4.14.2 en 4.14.3 bij dit overdrachtsdossier. Uit deze bijlagen blijkt dat de afsluiting van de Vennewatersweg volgens de verkeerskundige van de gemeente Heiloo mogelijk is en dat omleidingsroutes mogelijk zijn en tijdig moeten worden aangegeven. Aannemer dient a.d.h.v. van de bouwmethodiek en te verwachten transportbewegingen een BLVC-plan op te stellen voor de bouwwerkzaamheden en de verkeerssituatie direct bij Vennewatersweg. Onderdeel van het BLVCplan is een circulatieplan. Het BLVC plan af te stemmen met de gemeente Heiloo. De uitvoering van de maatregelen in het BLVC plan voor de bouw zal tot de scope van de aannemer behoren. Het BLVC plan van de aannemer voor de bouwwerkzaamheden zal opgenomen worden in plan en maatregelen voor omleidingsroutes en overige verkeersmaatregelen op gemeentelijk niveau door de gemeente Heiloo (Dit ook in verband met overige planontwikkelingen binnen de gemeente).					

ID	Realisatie	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-ui-05	Tijdens realisatie van ODG dienen alle particuliere percelen bereikbaar te blijven voor bewoners/gebruikers en hulpdiensten.			Verkeersplan	Gemeente

ID	Realisatie	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-ui-06	De bouwlogistiek dient plaats te vinden zonder schade toe te brengen aan het omliggende wegennet.				Gemeente

ID	Realisatie	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-ui-07	De volledige afsluiting van de Vennewatersweg gedurende de realisatie van ODG dient niet meer dan 13 maanden te zijn.			Verkeersplan	Gemeente

ID	Realisatie	Bron	Referentie	V&V	Eisinitiator
CRS-ui-08	Realisatie van ODG dient gereed te zijn voor openstelling aansluiting A9 (planning november 2020).			Verkeersplan	Gemeente

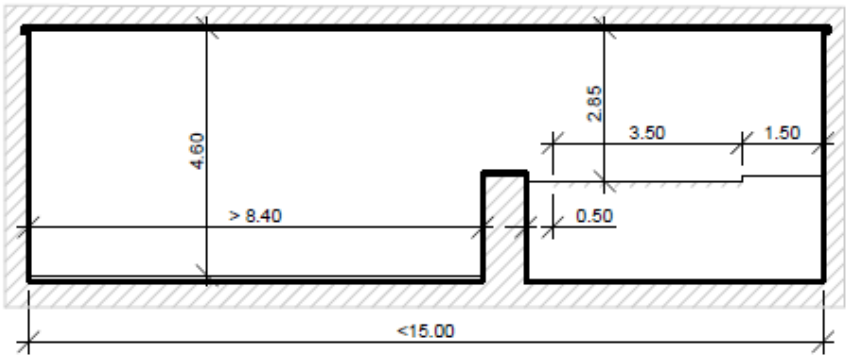
3 Vastlegging ruimtebeslag onderdoorgang

Ruimtebeslag
Vanuit het programma van Eisen is een projectie gemaakt van het ruimtebeslag. Dit ruimtebeslag van de onderdoorgang is weergeven in bijlage 3.1 en 3.2. De beoogde functies zijn in een principedoorsnede weergegeven.

De systeemgrens is mede bepaald op basis van het verticale alignement. De grens ligt daar waar het verticale alignement aansluit op de bestaande hoogte. Om vrijheid (dikte en vormgeving spoordek) te geven aan de opdrachtnemer is de systeemgrens ca. 5m verruimd t.o.v. het theoretisch mogelijke lengteprofiel.

De gehanteerde hellingspercentages zijn 5,0% voor het wegverkeer en 4,0% voor het langzaam verkeer. De verticale alignementen zijn bijgevoegd in Bijlage 3.2. Uitgangspunt is dat het toekomstige dek voor langzaam verkeer geen dwangpunt vormt voor het alignement. Uit Bijlage 3.2 volgt dat een dek realiseerbaar is op de gewenste locatie zonder het alignement te beïnvloeden.

Het horizontale alignement is voorzien van een ruime boog die het huidige wegtracé benadert. Door deze ruime boog is er geen direct raakvlak met het bestaande bovenleidingsportaal. De boog is niet bindend. Een opdrachtnemer kan er voor kiezen om de onderdoorgang recht(-er) te maken, hierbij ontstaat er echter wel een direct raakvlak met het portaal (ontwerpvrijheid). In de contracteringsfase zal dit punt besproken en afgehandeld worden.



Principedoorsnede met indicatieve afmetingen. De maximale totale interne breedte is 15,0m.

Naast het ruimtebeslag voor de onderdoorgang is ook rekening gehouden met de aanpassingen van de waterhuishouding. Langs de noordoostelijke toerit is beperkt ruimte voor een vervangende greppel. De greppel sluit direct aan op de tunnelwand. De wand steekt hier boven maaiveld uit.

Omdat het maaiveld aan de noordoostzijde relatief laag ligt, is langs het fietspad een keerwand voorzien. Het is hier ook mogelijk, in plaats van de keerwanden, om het fietspad aan de oostzijde een helling te geven van ca. 3%, de betonnen bak onder het fietspad wordt dan even lang als de bak van de rijbaan. De opdrachtnemer heeft hier ontwerpvrijheid.

Kabels en leidingen
In onderstaande tabel wordt het verleggingsplan toegelicht. De nieuwe tracés (tracénummers t1 t/m t5) zijn zichtbaar in de bijlage 4.6.3. In de bijlage "4.6.2 Tekening K&L derden", zijn de objectcodes van de verschillende K&L objecten weergegeven. Kabels die een locale functie hebben zoals bijvoorbeeld laagspanning t.b.v. lichtmasten zijn niet opgenomen in onderstaande tabel, omdat deze onderdeel zijn van het algemene inrichtingsplan.

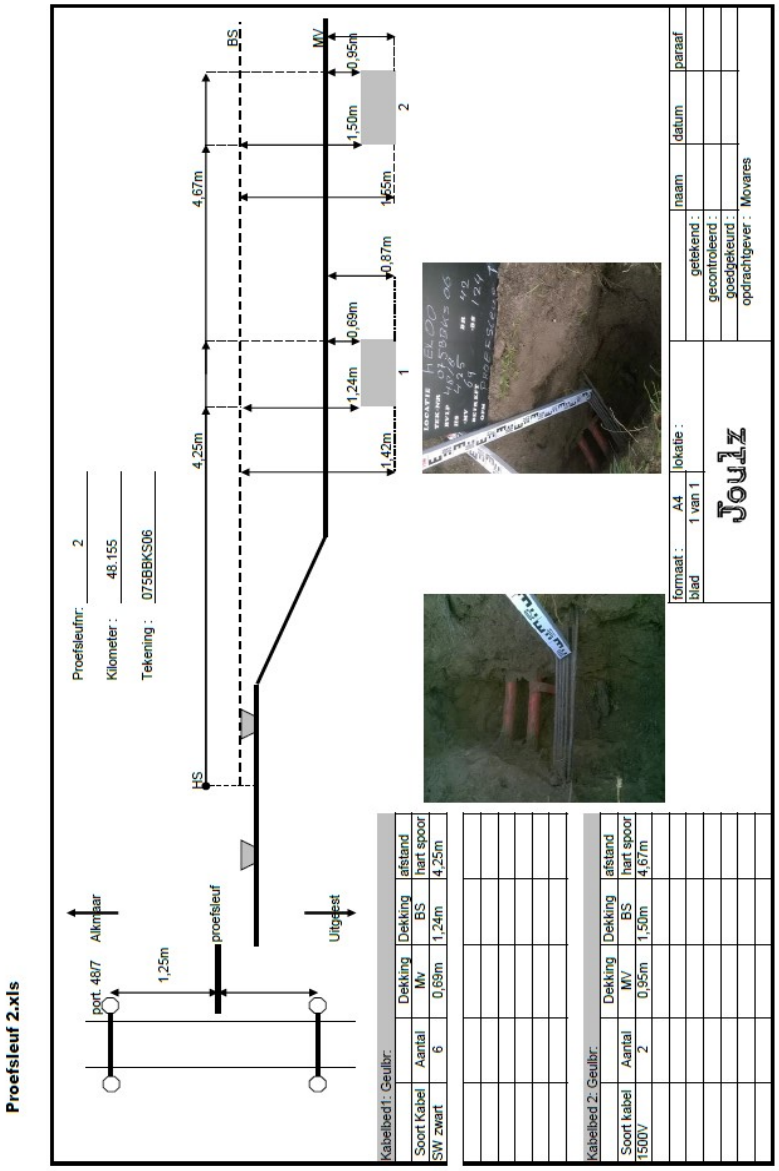
In de Bijlage 4.6.3 "Tekening Verlegplan K&L derden.pdf" zijn nieuwe tracés en uitgangspunten opgenomen waarop de kostenraming van de verleggingen is gebaseerd. Op dit moment is het onduidelijk of er aan de noordoost zijde extra grond kan worden aangekocht. De gemeente is hierover in overleg met de eigenaar. Indien deze ruimte beschikbaar komt, zijn er alternatieve oplossingen mogelijk.

Toelichting bijlage 4.6.3.

Omschrijving object	Objectcode	Verleggingplan	Alternatieve verlegging bij extra grondaankoop.
Middenspanning (noordkant)	0007E-MS	Verleggen naar tracé 1 en 3.	Bij extra grondaankoop: handhaven aan noordzijde, waarbij de kabel over de volledige lengte verder van de tunnelbak naar het noorden wordt verlegd.
Middenspanning (2x) parallel aan spoor	0020E-MS	Verleggen naar tracé 3	
Telecom en Laagspanningtracés parallel aan spoor	Divers	Beschermen en meenemen in het Fietsdek.	Boring onder de tunnelbak door.
Gasleiding lage druk parallel aan spoor.	0014G-LD	Boring onder de tunnelbak door.	Alt.1 Bij extra grondaankoop: om de tunnelbak heen leggen. Alt.2 Ontsluiten via de Hoogeweg.
Waterleiding parallel aan Vennewatersweg	0024W	Deel aan de noordoostkant: Waterleiding verleggen gedeeltelijk onder de nieuwe greppel. Deel aan de noordwestkant: Waterleiding	Bij extra grondaankoop: Verleggen naast de greppel.

		verleggen tot een minimale afstand van 3 meter vanaf de tunnelwand.	
Riool gemeente parallel aan het spoor.	Niet gecodeerd	Zie voor beschrijving alinea “riolering” in dit hoofdstuk.	
Datatransport Liander	0029T-IL	Verleggen naar tracé 1,3 en 5.	
Datatransport Liander	0008T-IL	Verleggen naar tracé 1 en 5.	

De 2 middenspannngskabels van Liander die aan de oostkant langs het spoor liggen, worden ook in de GIL lijsten van ProRail genoemd. Uit proefsleuven (Zie hieronder) is gebleken dat dit in totaal 2 kabels betreft (geen 4 kabels).



Riolering

De rioolgegevens zijn niet aangeleverd via de klic en daarom niet opgenomen in lijsten en bestanden. De rioolleiding parallel aan het spoor zal door de werkzaamheden onderbroken moeten worden.

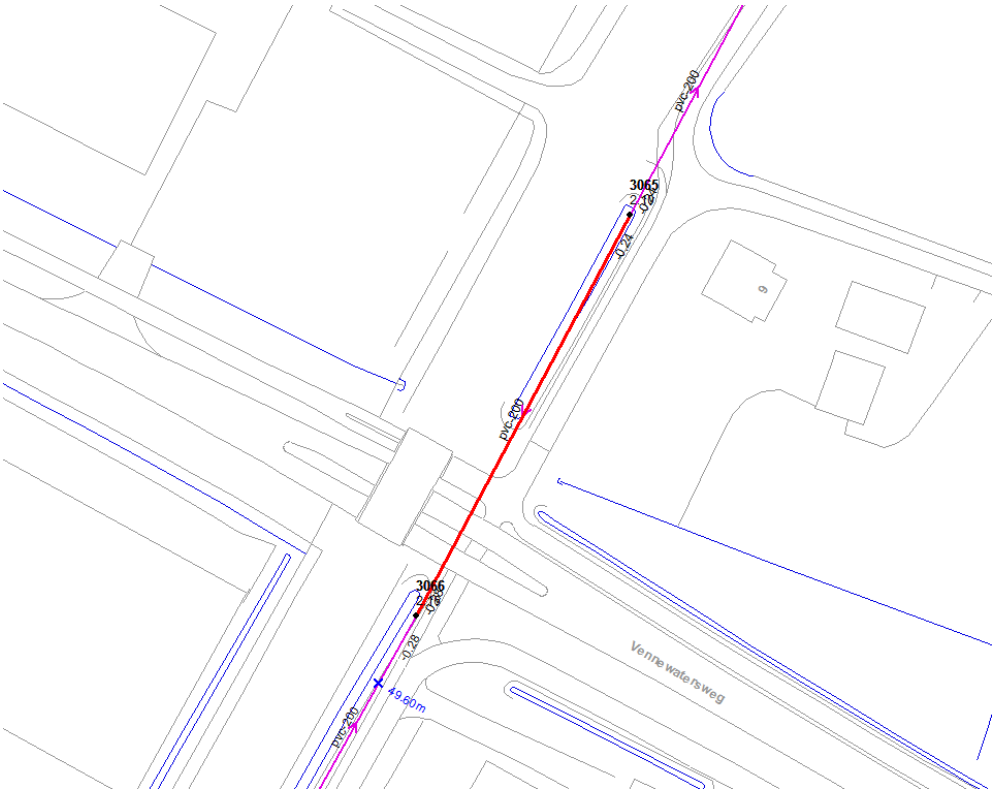
Deze leiding zal deels gehandhaafd worden via een tijdelijke verlegging via een (pers)leiding richting de Hoogeweg. Later zal de riolering toegesneden worden op de ontwikkellocatie Zandzoom.

De onderdoorgang zal de huidige riolering gaan doorsnijden. De riolering dient als volgt aangepast te worden (zie tekening hieronder):

Op het leidingdeel 3065-3066 zitten geen inlaten. Deze streng verwijderen en 3065 uitvoeren als eindput.

T.h.v. put 3066 plaatsen van een pompunit met aansluiting door middel van een

persleiding op de riolering ter plaatse van de Hoogeweg (Deze riolering is hoger gelegen, om deze reden toepassing van een pompunit noodzakelijk). Qua afvalwateraanbod moet gerekend worden op circa 10 m3/h.



4 Conditionerende Onderzoeken

Er zijn meerdere conditionerende onderzoeken uitgevoerd. De resultaten en rapportages van deze onderzoeken zijn alle te vinden in bijlage 4. De belangrijkste elementen worden hieronder kort toegelicht.

- **Milieukundige bodemkwaliteit (Bijlage 4.1.1. en 4.1.2.)**
  - In de berm ter plaatse van de kruising Westerweg-Vennewatersweg (boring 029) is een sterk verhoogd gehalte PAK in de bovengrond aangetroffen. Deze sterke verontreiniging is met het onderzoek voldoende afgeperkt en beperkt van omvang (< 25 m3);
  - In de bodem tot 2,0 m -mv zijn verder plaatselijk maximaal licht verhoogde gehaltes PCB, koper en PAK aangetoond;
  - Vanaf 2,0 m -mv tot de maximale ontgravingsdiepte (12 m -mv) bestaat de bodem uit de natuurlijke opbouw en zijn geen verhoogde gehaltes aangetoond;
  - In het grondwater is plaatselijk een licht verhoogde concentratie molybdeen aanwezig;
  - Op het maaiveld en in de bodem is in geen van de boringen asbestverdacht materiaal waargenomen.

  Conclusies/Aanbevelingen:
  - Voor de ontgraving van grond uit de tunnelbak is geen aanvullend onderzoek of sanerende handelingen noodzakelijk.
  - Voor werkzaamheden in de grond ter plaatse van boring 029 dient rekening te worden gehouden met de sterke PAK verontreiniging in de bovengrond.

- **Wegbouwkundige kwaliteit (bijlage 4.2.1 en 4.1.2.)**

Opmerking: de onderstaande constateringen, conclusies en aanbevelingen ten aanzien van wegbouwkundige kwaliteit zijn opgenomen in het rapport “Verkennend bodemonderzoek en asfalt en Funderingsonderzoek Vennewatersweg te Heiloo / BK ingenieurs / versie 2.0. / d.d. 22 december 2016” welke opgenomen is onder bijlage 4.1.2. van het overdrachtsdossier. Dit onderzoek betrof een gecombineerd onderzoek naar milieukundige bodemkwaliteit en wegbouwkundige kwaliteit.

  - In de asfaltverharding van de rijbaan is analytisch PAK aangetoond echter onder de < 75 mg/kg ds);
  - In het asfalt van het fietspad is analytisch geen PAK aangetoond;
  - De asfaltverhardingen zijn niet teerhoudend en herbruikbaar;

- De menggranulaat fundering ter plaatse van de rijbaan bevat analytisch asbest. Geconcludeerd kan worden dat de fundering verdacht is op het voorkomen van asbest.

Conclusies/Aanbevelingen:

- Het aanwezige fundatiemateriaal onder de rijbaan is asbestverdacht. Voor een definitieve uitspraak over de concentraties asbest in de fundatie dient ter plaatse van de rijbaan in principe een nader onderzoek naar asbest in puin conform de NEN 5897 uitgevoerd te worden.

- **Geotechnische bodemkwaliteit (Bijlage 4.3.)**

De geotechnische bodemkwaliteit van de locatie is vastgesteld middels sonderingen en handboringen. Daarnaast zijn er een aantal sonderingen uit de Movares database toegevoegd in bijlage 4.3.1. Tenslotte is zowel in de breedte- als in de lengterichting een verticale doorsnede vanuit het DINO-loket toegevoegd in bijlage 4.3.2.

Conclusie ten behoeve van constructie onderdoorgang: Het spoorkruisende deel en de diepe delen van de toeritten wordt door het ontbreken van een draagkrachtige laag op palen gefundeerd. De palen worden zowel in de bouwfase als in de eindfase op trek belast.

- **Geohydrologische situatie (Bijlage 4.4.)**

De maatgevende grondwaterstanden zijn afgeleid uit veldmetingen en terreinkenmerken. Voor de westzijde is een hoogste grondwaterstand (1 : 100 jaar) van NAP +0,70 m bepaald, voor de oostzijde een hoogste grondwaterstand van NAP +1,20 m. De rapportage is opgenomen in bijlage 4.4.1. Op basis van deze rapportage is een advies opgesteld voor de maatgevende hoogste grondwaterstanden voor het ontwerp van de onderdoorgang. Dit advies is opgenomen in Bijlage 4.4.2.
In overleg met het Hoogheemraadschap is gekozen voor een nieuwe spoorkruisende duiker ten zuiden van de onderdoorgang.

- **Niet gesprongen explosieven (Bijlage 4.5.)**

In 2012 is een verkenning uitgevoerd.

In november 2016 is een nieuw NGCE-verkenning uitgevoerd ivm nieuwe regelgeving door ProRail. Dit rapport is als bijlage bijgevoegd inclusief een uitgevoerde PRA ivm verdenking op afwerpmunititie. Deze PRA is in samenwerking met project voor realisatie van geluidsschermen uitgevoerd.

- **Kabels en Leidingen (Bijlage 4.6.)**

De ligging van de riolering is opgenomen in bijlage 4.6.1. In bijlage 4.6.2 is op basis van een Klic melding de ligging van de huidige kabels en leidingen derden ingetekend. Het voorstel voor de verlegging van de kabels en leidingen is ingepast in bijlage 4.6.3.

Een toelichting op dit verlegplan voor kabels en leidingen is in dit betreffende document onder hoofdstuk 3 opgenomen.

De objectgegevens voor K&L derden zijn opgenomen in bijlage 4.6.4.

In bijlage 4.6.5 zijn op basis van proefsleuven de huidige locatie van kabels en leidingen ProRail weergegeven. In bijlage 4.6.6 is een voorstel voor het verleggen van K&L ProRail opgenomen. De resultaten van de proefsleuven zijn opgenomen in bijlage 4.6.7.

- **Vastgoedanalyse (Bijlage 4.7.)**

De kadastrale gegevens zijn onderzocht. Op basis hiervan zijn de stakeholders binnen het ruimtebeslag van de onderdoorgang (zowel tijdelijke als definitieve systeemgrenzen) verkend.

- **Geluid (Bijlage 4.8.)**

In de rapportage is akoestisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij is bekeken of het effect van de gewijzigde wegverkeerssituatie ten gevolge van de onderdoorgang voldoet aan de gestelde eisen uit de Wet geluidhinder.

Uit de rapportage kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

Bij verder gelijkblijvende omstandigheden heeft de onderdoorgang een toename van 0.69 dB tot gevolg. Door de toekomstige verdiepte ligging van de weg onder het spoor zal het geluid vanwege de tunnelbak deels worden afgeschermd in vergelijking met de huidige situatie. Dit heeft een geluidreducerend effect.
Er kan daarom worden gesteld dat er geen toename van 2 dB te verwachten is op de geluidgevoelige objecten in de geluidszone. Er is in dit geval geen sprake van een “reconstructie van een weg” zoals bedoeld in de Wgh. Er is geen verdere actie vereist.

- **Ecologie (Bijlage 4.9.)**

In de bijlagen zijn de relevante documenten aangaande ecologie opgenomen. Het betreft het Basisrapport natuurwaarden Gemeente Heiloo d.d. 3 juni 2006, gemeente Heiloo (Bijlage 4.9.1) en het natuuronderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan Zuiderloo uit d.d. oktober 2013 (bijlage 4.9.2). Eventuele wettelijke verplichtingen zijn opgenomen in de PPT-matrix (zie paragraaf conditionerende onderzoeken punt 15).

In bijlage 4.9.3. is een quick-scan flora en fauna opgenomen. In aanvulling op deze quick-scan is een Aerius calculatie uitgevoerd (bijlage 4.9.4. en 4.9.5.).
Tevens volgt onder verantwoordelijkheid van de gemeente Heiloo in het voorjaar van 2017 nader onderzoek naar de rugstreeppad en orchidee.

Wanneer aanwezigheid van de beschermde rugstreeppad wordt vastgesteld tijdens soortgericht onderzoek, dienen specifieke mitigerende maatregelen te worden genomen op basis van een goedgekeurd mitigatieplan.

Afstemming met de Provincie Noord-Holland bevordert afgifte van een ontheffing.

Eisen mbt de planning aangaande broedseizoenen dienen in de vervolgfase nader te worden opgenomen.

- **Archeologie (Bijlage 4.10.)**

Onder 4.10.1. is een archeologisch advies opgenomen wat voor deze locatie en werkzaamheden opgesteld is.

Op basis van dit advies is een Programma van Eisen opgesteld (opgenomen als bijlage 4.10.2.). Dit PvE wordt door de gemeente Heiloo als bevoegd gezag nader afgestemd met ProRail en Archeologisch bureau.
Op basis van het Programma van Eisen zal door een archeologisch bureau een plan van aanpak opgesteld worden waarmee een archeologisch aannemer gecontracteerd kan worden.
In de komende fase kunnen nog specifieke eisen voor de aannemer van de tunnel worden opgedragen.

In de planning is een tijdsreservering opgenomen voor het uitvoeren van het archeologische onderzoek.

- **Luchtkwaliteit (Bijlage 4.11.)**

In onderstaande tabel worden de hoogst berekende concentraties langs de Vennewatersweg in het studiegebied weergegeven.

	NO_2 (µg/m^3)	PM_{10} (µg/m^3)	$PM_{2,5}$ (µg/m^3)
norm	**40**	**31,9**	**25**
Vennewatersweg	13,4	19,8	12.2

De berekende concentraties langs de Vennewatersweg liggen ruim beneden de grenswaarden voor de verschillende stoffen. Luchtkwaliteit zal geen belemmering vormen voor uitvoering van het project. Er zijn geen extra maatregelen nodig.

- **Externe veiligheid**

Niet van toepassing.

- **Trillingen (Bijlage 4.13.)**

Het trillingsonderzoek heeft zich enerzijds gericht op schade en anderzijds op hinder. Voor beide aspecten wordt de kans van optreden tijdens de bouwfase en de permanente fase ingeschat als klein.

- **Verkeersanalyse (Bijlage 4.14.)**

Er is een verkeersanalyse uitgevoerd ter validatie van de bereikbaarheid in de definitieve situatie. Deze analyse is uitgevoerd door de verkeerskundige van Movares in samenwerking met de gemeente. Zie bijlage 4.14.1

Voor het toekomstjaar 2030 is met het verkeersmodel doorgerekend wat de belasting van de Vennewatersweg zal zijn als deze is uitgevoerd als spooronderdoorgang, en er een verbinding is gerealiseerd tussen de Kennemerstraatweg en de A9 ter hoogte van de Lagelaan. In het toekomstjaar 2030 van het verkeersmodel zijn de cijfers op de 2 hierboven genoemde punten respectievelijk 9170 en 5470 mvt/etmaal.

Maatregelen zijn niet nodig op kruisingen nabij tunneluitgangen
Met bovenstaande cijfers zijn kruispuntberekeningen bij de tunneluitgangen uitgevoerd om te bepalen of het verkeer op de Vennewatersweg ongehinderd kan doorstromen bij de kruisingen. Het resultaat van de berekening is dat er geen maatregelen noodzakelijk zijn.

Tijdelijke situatie tijdens uitvoering
Voor de bouw van de spoorwegonderdoorgang is afsluiting van de Vennewatersweg noodzakelijk. Uitgangspunt is het instellen van robuuste omleidingroutes met zo min mogelijk hinder voor alle verkeer.
Voor buurtverkeer is de naastliggende spoorkruising op 650 meter gelegen bij de Heerenweg – Westerweg. Maatregelen om te voorkomen dat deze route niet voor doorgaand verkeer wordt gebruikt in de tijdelijke situatie zijn hier nodig.

Voor doorgaand verkeer is de naastliggende spoorkruising de Zeeweg gelegen op 1,3 km afstand. Voor de Zeeweg zal de verkeersbelasting in de tijdelijke situatie bij volledige afsluiting van de Vennewatersweg bijna verdubbelen. Hiermee wordt het belang van een zo kort mogelijke periode van hinder groot.

Aan de hand van de tekeningen en de raming een indicatie van de bouwstromen tijdens de tijdelijke situatie (uitvoering) opgesteld. Zie bijlage 4.14.2. Hiermee wordt inzichtelijk wat de additionele druk op het omliggende wegennet wordt.

Daarnaast is op basis van het verkeersmodel van Alkmaar een verkeersanalyse opgesteld ter validatie van de bereikbaarheid tijdens de bouw. Zie bijlage 4.14.3.
Met deze analyse heeft de gemeente inzichtelijk gemaakt wat de afsluiting van de Vennewatersweg tijdens de bouw zal betekenen voor de belasting van overige wegen in Heiloo. Deze worden weliswaar zwaarder belast, maar is tijdens de bouw met de juiste omrijroutes een passende doorstroming mogelijk.
Dit maakt onderdeel uit van het circulatieplan dat door de aannemer wordt opgesteld en met de gemeente wordt afgestemd. De aannemer dient verder aan te geven en af te stemmen met de gemeente Heiloo hoe de bouwstromen moeten lopen.

In de volgende fase is de intentie het bouwverkeer over de tijdelijke bouwweg A9 te laten rijden. Bij akkoord tussen projecten dienen er contractuele eisen voor beide projecten te worden opgenomen.

- **Inventarisatie van benodigde PPT, procedures en vergunningen (Bijlage 4.15.)**

Op basis van het ruimtebeslag en de veronderstelde bouwmethode is inzichtelijk gemaakt welke publiek private toestemmingen, procedures en vergunningen nodig zijn. Deze zijn weergegeven in de PPT-matrix. Procedures rondom het bestemmingsplan zijn hierbij buiten beschouwing gelaten aangezien het nieuwe bestemmingsplan op 5 oktober 2015 door de raad vastgesteld is. Hierin is voldoende ruimte opgenomen voor de bestemming van de onderdoorgang.

5 Risicodossier

Het risicodossier is opgenomen in bijlage 5.1

Samen met ProRail en gemeente is een risicosessie gehouden. Hierbij waren 8 mensen aanwezig vanuit verschillende disciplines. Gestart is met een inleiding over risicomanagement en het nut voor het vervolg. Alle deelnemers hebben vervolgens alle risico's die ze konden bedenken geformuleerd en genoteerd. Er is onder andere gekeken naar de onderdelen techniek (werken de systemen na afloop nog met elkaar), verkrijgen van voldoende tijd voor buitendienststelling en raakvlakken met ander projecten, partijen en omgeving. De benoemde risico's zijn gescoord op geld, tijd, en kwaliteit. Al deze risico's zijn vervolgens opgenomen in het risico-dossier.

In aanvulling op deze sessie heeft in een later stadium een onderzoek plaatsgevonden met spoorse experts op gebied van Beveiliging, Baan & Spoorwegbouw, K&L ProRail en Bovenleiding. Hieruit zijn de volgende uitgangspunten bepaald voor ontwerp en budget:

- Beveiliging: Aanpassing van de seinplaatsing is nu niet in de raming meegenomen omdat uitgegaan wordt dat deze aanpassing niet behoort tot de conditionerende werkzaamheden nodig voor de realisatie van de onderdoorgang en hiervoor meer onderzoek (analyse rij- en opvolgtijden in de bestaande en de eventueel gewijzigde situatie) nodig is.
- Kabels en Leidingen:
  Het kabelwerk behorende bij het verplaatsen van de seinen en het herstaffelen van de bovenleiding is niet meegenomen in de raming.
- Bovenleiding:
  De veldlengtes welke voorkomen ter plaatse van het te bouwen kunstwerk zijn 70m. Dit voldoet niet aan huidige regelgeving. Verplaatsen van bovenleidingportalen waardoor veldlengtes nog groter worden is niet mogelijk. Uitgangspunt is dat de draagconstructie gehandhaafd blijft zoals die nu is.

Het risicodossier zoals hierboven genoemd is in een finale sessie gecompleteerd met deelnemers van ProRail , Gemeente Heiloo en Movares.

6 Planning

De uitvoering van de onderdoorgang valt grofweg op te delen in de volgende fasen:

Fase 1: Verleggen kabels en leidingen (spoorgebonden en niet-spoorgebonden), vrij maken bouwterrein en afsluiten overweg.

Fase 2: Inbrengen bouwkuip oostzijde, inbrengen funderingspalen toerit oostzijde, ontgraven bouwkuip oostzijde en realisatie toerit oostzijde.

Fase 3: Inbrengen spoorkruisende bouwkuip, inbrengen hulpconstructies spoordek, inbrengen definitieve palen spoorkruisende moot, voorbouwen spoordek op toerit (TVP 1 en 2)

Fase 4: in treinvrije periode ontgraven & inschuiven spoorkruisende dek. (TVP 3)

Fase 5: Ontgraven spoorkruisende bouwkuip, realisatie onderbouw spoorkruisende moot, inbrengen bouwkuip westzijde, inbrengen funderingspalen toerit westzijde, ontgraven bouwkuip westzijde en realisatie toerit westzijde.

Fase 6: Aanbrengen bouwkundige en wegbouwkundige afwerking, realiseren wegenaansluitingen en terugleggen spoorgebonden K&L.

Voor de onderdoorgang worden de volgende treinvrije perioden ingeschat:

TVP	Duur	Aantal sporen	Omschrijving
	5 * regulier	Meersporig	Opgraven K&L Prorail
	5 * regulier	Meersporig	Beveiligingtechnisch en fysiek verwijderen overweg
2	2*52uur	Meersporig	Inbrengen bouwkuip, realisatie spoorkruisende duikers, hulpconstructie spoordek en definitieve palen spoorkruisende moot
1	1*52uur	Meersporig	Inschuiven spoordekken
	5 * regulier	Meersporig	Terugleggen K&L ProRail

Een uitgebreide planning is opgenomen in Bijlage 6.1. In deze planning zijn de verschillende fases benoemd, hierbij wordt echter enkel de doorlooptijd van de fase expliciet benoemd en niet de mijlpaal aangezien start uitvoering vooralsnog onbekend is.

7 Vormgevingsambitie

In dit hoofdstuk is ter illustratie de vormgevingsambitie van de gemeente Heiloo opgenomen. De tekst en tekeningen zijn niet contractueel bindend en dienen enkel ter illustratie. Tekeningen zijn schetsmatig en geven geen accuraat beeld van de huidige situatie of een maakbaar beeld (gebaseerd op de gestelde eisen) van de eindsituatie. Voor het ontwerp zijn de technische eisen als opgenomen in dit document leidend, de verbeeldingen in dit hoofdstuk zijn indicatief.

Het uitgangspunt voor de vormgeving is sober en doelmatig. Op de tunnelwand aan de zijde van het snelverkeer wordt anti-graffiti coating toegepast.

Hieronder zijn de verschillende aspecten van de vormgeving uiteengezet met enkele afbeeldingen uit de visuele weergave van vormgevingsambitie. De volledige weergave van de vormgevingsambitie is opgenomen in bijlage 7.1.
Niet alle onderdelen van de vormgevingsambitie vallen daadwerkelijk binnen de scope van de onderdoorgang. Per punt is derhalve ook verdeling binnen-buiten scope opgenomen.

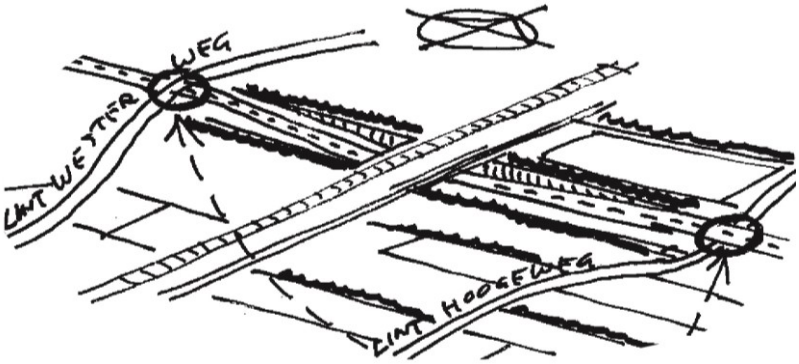
1. **Betekenis voor de omgeving**

Binnen scope:

- Middelen om uitgangspunt te realiseren:
  - de tunnelbak zo kort mogelijk te houden
  - Begin en einde van het tracé waar mogelijk niet als tunnelbak, maar als talud
- Uitgangspunt uit 1: De tunnel zo onopvallend (m.a.w: sober en doelmatig) mogelijk inpassen.

Buiten scope:

- Nu ligt het tracé in een landelijke omgeving. Op termijn zal dat geleidelijk naar een meer dorpse omgeving overgaan met de realisatie van Zuiderloo en Zandzoom. Daarbij wordt Zuiderloo de meer dorpse-, en Zandzoom de meer landelijke wijk.
- Hoewel de Vennewatersweg de primaire ontsluiting voor de beide wijken faciliteert, heeft de tunnel weinig directe betekenis voor de nabije omgeving.
- De tunnel is in zijn functionele essentie ‘niet te missen’ voor het onderdoorgaande verkeer, terwijl de impact op de directe omgeving vrij groot is. Er is geen noodzaak om extra accenten te introduceren.



2. Landschappelijke inpassing

Binnen scope:

- De tunnel sluit met zijn oost-westligging goed aan bij de overheersende verkavelingsrichting. Hij is op te vatten als een extra lang, en bijzonder ingericht perceel tussen andere percelen.

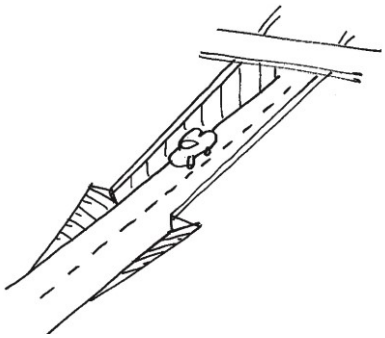
Buiten scope:

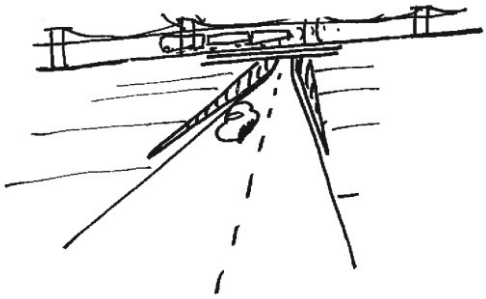
- De noord-zuid lopende linten in ere houden: bij de kruisingen van de Vennewatersweg met Westerweg en Hoogeweg de (door)loop van de linten zo duidelijk mogelijk houden.
    - Door de tunnelbak zo kort mogelijk te houden;
    - Verkeerstechnische inrichting van het kruispunt zo ingetogen mogelijk houden als de veiligheid toelaat;
    - Omzoming door houtwallen.

3. Ontwerp van de tunnel

Binnen scope:

- Onderdoorgang zo licht en luchtig mogelijk houden; eerder een ‘los’ viaduct over tunnelbak dan een echte tunnel. Bijvoorbeeld door het brugdek loopt niet direct door te laten lopen in de wand, maar aan bovenzijde van de wand een inkassing/verkenning aanbrengen.
- De fietsroute (die aan de zuidzijde van het spoor komt te liggen) een eigen ’viaduct’ geven, los van het ‘spoorviaduct’. Een vide tussen spoor- en toekomstige fietsbrug ten behoeve van lichtinval.
- Het ‘treinviaduct’ visueel los van de bovenrand van de tunnelbak houden. het viaduct hoeft hierbij niet fysiek los gehouden te worden. ;.
- Bij het toepassen van een tussensteunpunt dient deze zo slank en transparant mogelijk te zijn, dus geen doorgaande wand;
- Langs het spoor worden in de toekomst deels geluidsschermen geplaatst. Constructieve voorbereiding op voortzetting van de schermen op het ‘spoorviaduct’, daarin faciliteren met een transparante uitvoering.

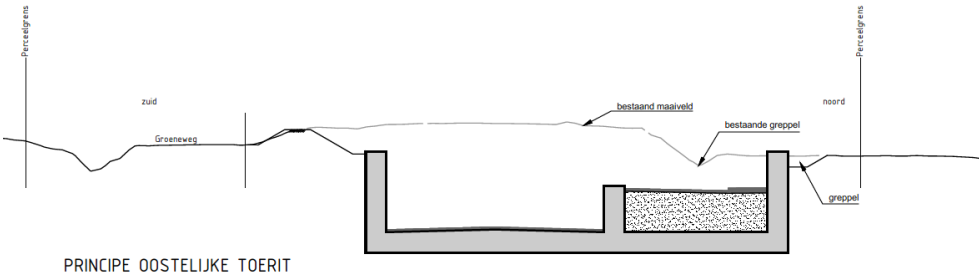




4. Ontwerp van de tunnelbak

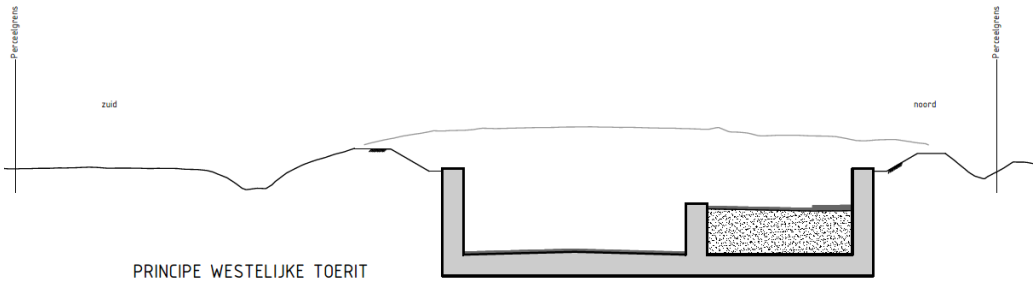
Binnen scope:

- Vanuit de nieuwe wijken zal de tunnelbak meer gezichtsbepalend zijn dan het feitelijke (gesloten) tunneldeel. Maatregelen om de bak minder prominent te laten zijn:
    - Het bovenste deel van de tunnelbak voor zover de ruimte dit toelaat uitvoeren als talud dat aansluit op het bestaande maaiveld. De binnenkanten van de tunnelbak onderhoudsarm uitvoeren.
    - Gezien de bijzondere geologie van de strandwal en de rijke archeologische situering is een suggestie om de tunnel op te vatten als een 'sleuf' in de grond.



PRINCIPE OOSTELIJKE TOERIT

Indicatieve verbeelding doorsnede oostelijke toerit: aan noordzijde ligt maaiveld laag, geen ruimte voor een talud.

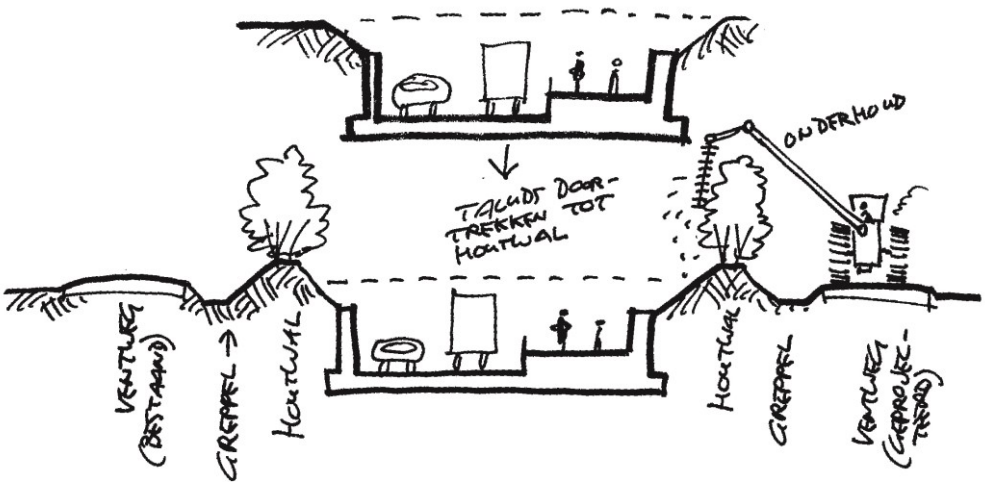


PRINCIPE WESTELIJKE TOERIT

Indicatieve verbeelding doorsnede westelijke toerit: het talud loopt door tot bestaand maaiveld.

Buiten scope:

- De tunnelbak te flankeren met houtwallen. Onderhoud daarvan resp. via ventweg aan de noordkant, en de bestaande aansluiting op de Groeneweg aan de zuidkant. Of via groen ingerichte onderhoudsstroken.



8 Vastlegging bestaande situatie

De bestaande situatie is vastgelegd middels lengte- en dwarsprofielen. Deze is opgenomen in bijlage 8.1.
Voor het bepalen van het ruimtebeslag is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) en de PVS gegevens van ProRail. De ingemeten waarden komen hier mee overeen.

9 Adviesnota duurzaamheid

De kansen en uitgangspunten op gebied van duurzaamheid zijn vastgesteld in een workshop duurzaamheid met deelnemers van de gemeente Heiloo, ProRail en Movares. Deze workshop was opgedeeld in drie stappen:

1. Brainstormen en samenstellen van een overzicht van mogelijke maatregelen (long list);
2. Opstellen beoordelingscriteria om de maatregelen op kansrijkheid te beoordelen;
3. Beoordelen van de maatregelen, short list samenstellen en samenvatten conclusies.

Het volledige verslag is opgenomen in bijlage 9.1.

Op basis van de samengestelde beoordelingscriteria zijn de onderstaande ideeën als meest kansrijk aangemerkt. Deze zijn gegroepeerd in vier hoofdthema's/speerpunten:

1. Duurzaam waterbeheer en landschappelijke inpassing;
2. Duurzaam onderhoud en beheer;
3. Toekomstbestendig ontwerp;
4. Duurzame realisatie met stimulansen voor de regio.

Per hoofdthema zijn meerdere ideeën genoemd. In overleg met ProRail is vastgesteld dat naast het standaard gebruik van de CO2-prestatieladder DuBo-calc wordt opgenomen in de bonus/malus regeling van het op te stellen contract. Overige ideeën worden niet meegenomen.

10 Objecteninventarisatie niet spoorse objecten

De fotoanalyse is opgenomen in bijlage 10.1.
Foto's en tekeningen betreffende de huidige situatie zijn ter informatie opgenomen. Hieraan kunnen geen rechten ontleend worden.

Foto 1: Ten westen van het spoor, kijkend in Zuidoostelijke richting. Locatie van de openbare verlichting van belang.

Foto 2: Ten westen van het spoor, kijkend in noordelijke richting. Locatie hekwerk ter belemmering toegang spoor van belang.

Foto 3: Ten oosten van het spoor, kijkend in westelijke richting. Aanwezigheid vluchtheuvel van belang.

Foto 4: Ten oosten van het spoor kijkend in zuidelijke richting. Aanwezigheid fietspad en hekwerk van belang.

Foto 5: Ten oosten van het spoor, kijkend in noordelijke richting. Locatie hekwerk ter belemmering toegang spoor van belang.

Foto 6: Ten oosten van het spoor, kijkend in oostelijke richting. Op keerwand geplaatst hekwerk van belang.

Foto 7: Ten oosten van het spoor, kijkend in zuidelijke richting. Locatie hekwerk ter belemmering toegang spoor van belang.

Foto 8: Ten oosten van het spoor, kijkend in noordelijke richting. Locatie van de openbare verlichting en hekwerk ter belemmering toegang spoor van belang.

Foto 9: Ten oosten van het spoor, kijkend in westelijke richting. Locatie hekwerk ter belemmering toegang spoor van belang.

Foto 10: Ten westen van het spoor, kijkend in westelijke richting. Locatie openbare verlichting van belang.

11 Budgetraming

De budgetraming volgens SSK methodiek is in bijlage 11.1. opgenomen.

De bouwkostenraming (SSK-RV-begroting) voor de aspecten Beveiliging, K&L ProRail, Baan & Spoorwegbouw en Bovenleiding is verwerkt in de totaalraming van bijlage 11.1.

De bouwkosten van bovenleiding, Baan & Spoorwegbouw en K&L ProRail zijn als taakregels in de integrale begroting van beveiliging meegenomen.

Verondersteld word dat de onderdoorgang op de gebruikelijk methode uitgevoerd zal worden. Dat wil zeggen;
• Bouwkuip van tijdelijke damwand bij de toeritten, verloren damwand bij de spoorkruisende moot. Stempeling bij de diepere delen;
• Gebruik maken van onderwaterbeton als waterkerende laag gedurende de bouwfase;
• Voorbouwen spoordek en inschuiven over een schuifbaan gedurende een Buitendienststelling;
• Op palen gefundeerd;
• Sobere afbouw.

Opzet van de raming
De raming is volgens de SSK methodiek opgezet en maakt gebruik van het door het CROW beschikbaar gestelde Excel bestand. De raming is probabilistisch doorgerekend om zo de bandbreedte, de risicobijdrage en de scheefte te kunnen bepalen. Uitgangspunt is dat de raming bedrijfseconomisch van opzet is.

Het gehanteerde prijspeil betreft 1 januari 2016.

11.1 Uitgangspunten bouwtechniek ten behoeve van de kostenraming

In overleg met de constructeur zijn de volgende uitgangspunten bepaald:

	Afmetingen		Uitgangspunten			
Lengte toerit west (open deel) +2 m ivm drooglegginsgeis	103	m	Damwanden	j	j / n	1
Lengte gesloten deel	12,15	m	AZ18	0,118	t/m2	
Lengte toerit oost (open deel) +2 m ivm drooglegginsgeis	109	m	AZ26	0,155	t/m2	
Breedte inwendig gesloten deel	14,70	m	AZ36	0,194	t/m2	
Breedte inwendig toerit	14,70	m				
Doorrijhoogte	4,60	m				
Wand dikte gesloten deel	1,0	m	Verharding	j	j / n	1
Wand dikte toeritten	0,8	m	Bronbemaling	j	j / n	1
Rijdek dikte	0,85	m	Horizontage drainage	n	j / n	0
Vloer dikte gesloten deel	1,0	m	Hemelwaterafvoer	j	j / n	1
Vloer dikte toeritten	0,8	m	OWB toeritten	75%	theoretische dikte: 1,15 m	
Werkvloer dikte toeritten	0,07	m	OWB gesl. deel	100%	theoretische dikte: 1,2 m	
Werkvloer dikte gesloten deel	0,10	m	Betonpaalfund. toeritten	j	j / n	1
Betonstaal vloer toeritten	175	kg/m³	Betonpaalfund. gesl. deel	j	j / n	1
Betonstaal wanden toeritten	150	kg/m³	Tubexpalen gesl. deel	j	j / n	1
Betonstaal vloer gesloten deel	200	kg/m³				
Betonstaal wanden gesloten deel	150	kg/m³	Lengte paal toeritten	18	m 50% Vibrocom, 50% prefab	
Betonstaal dek gesloten deel	200	kg/m³	Lengte paal gesl. deel	18	m 100% Vibrocom	
Verlichting h.o.h. afstand	20	m	Stramien palen toeritten	3,15	m	
Riolering h.o.h. afstand	20	m	Stramien palen gesl. deel	3,00	m	
Totaal lengte onderdoorgang	224,15	m				
Oppervlakte gesloten deel	203	m2	Pompkelder	j	j / n	1
Oppervlakte toeritten	3456	m2				
Maaiveld (gemiddeld)	1,90	m tov NAP	Verlichting	j	j / n	1
Bovenzijde BS	2,73	m tov NAP				
Constructie hoogte	1,65					
Grondwater (gemiddeld)	-1,00	m tov mv				
Ontgravingsdiepte toerit (gemiddeld)	-3,94	m tov mv				
Ontgravingsdiepte gesloten deel	-7,87	m tov mv				

De aantallen en hoeveelheden zijn bepaald op basis van expert judgement en aan de hand van de uitgevoerde sonderingen die als bijlage 4.3. bij dit dossier zijn toegevoegd.

Constructief ontwerp

De onderdoorgang Vennewatersweg bestaat uit een gewapende betonnen constructie met een gesloten gedeelte van circa 12 m lang. Binnen de onderdoorgang zijn twee functies te onderscheiden:

- Een rijbaan voor tweerichtingsverkeer met een breedte van 8,40m en een vrije hoogte van 4,60m.
- Een voetpad met een in twee richtingen bereden fietspad met een totale breedte van 6,00m en een vrije hoogte van 2,85m.

Qua verticaal alignement sluit de onderdoorgang aan op de bestaande maaiveldhoogtes.

Het gesloten gedeelte van de onderdoorgang bestaat uit een gewapende betonnen dek over twee velden met een dekdikte van 0,85m. Het dek wordt naast de spoorbaan voorgebouwd en in een treinvrije periode ingeschoven. In de eindsituatie wordt het dek monoliet verbonden met de gewapende betonnen grondkerende wanden van de onderbouw. Verder wordt het spoordek aan weerszijden voorzien van een passeerpad.

De toeritten worden uitgevoerd als gewapende betonnen U-bakken met als een drempelhoogte van +1,40 m NAP (noordoostzijde) respectievelijk +0,9 m NAP (zuidwestzijde). Het resterende hoogteverschil tot het hoger gelegen maaiveld wordt overbrugd middels grondkerende constructies of natuurlijk talud.

Spoorconstructie

De bestaande spoorligging blijft qua hoogte gehandhaafd met een maatgevende B.S.-hoogte (Bovenkant Spoor) van NAP+2,70m. In het ontwerp wordt uitgegaan van spoor in ballast met een constructiehoogte van de bovenbouw (BS tot bovenkant dek) van 0,80m ivm afwatering en zeeg (eis Prorail 0,75m). Conform de OVS Kunstwerken worden op het kunstwerk ballastmatten toegepast voor het verhogen van de

elasticiteit. De onderdoorgang is ontworpen op een toekomstvaste h.o.h afstand van de sporen van 4,50 m.

Bovenleiding
In de directe nabijheid van de nieuw te realiseren onderdoorgang staat een bovenleidingportaal. Tijdens de uitvoering wordt de standzekerheid van het bovenleidingportaal middels een hulpconstructie gewaarborgd.

Fundering onderdoorgang
Het spoorkruisende deel en de diepe delen van de toeritten wordt door het ontbreken van een draagkrachtige laag op palen gefundeerd. De palen worden zowel in de bouwfase als in de eindfase op trek belast. Voor de fundering van de onderdoorgang komen de navolgende paalsystemen in aanmerking:

- Vibrocombinatiepaal, dit paaltype wordt in het algemeen toegepast bij constructies waarbij de paal in de eindsituatie op trek wordt belast. Doordat de paal scheurvrij wordt ingebracht is dit paaltype minder gevoelig voor uittreden zwerfstromen. Indien de paal alleen op druk wordt belast mag de paal gesneld worden;
- Prefabpalen (Eerste deel toerit).

Globale beschrijving uitvoering
Tijdens de realisatie van de onderdoorgang Vennewatersweg wordt de overweg langdurig gestremd voor al het verkeer, inclusief fietsers en voetgangers. Het oost-west verkeer wordt omgeleid.

De onderdoorgang wordt vanwege de beperkte ruimte en de (grond)waterstand gebouwd binnen een gesloten bouwkuip met gebruikmaking van een waterafsluitende laag. Deze waterafsluitende laag kan bestaan uit onderwaterbeton of een grondinjectie. Vooralsnog wordt uitgegaan van onderwaterbeton omdat de specifieke samenstelling van de diepere lagen niet bekend is.

Om de hinder richting de vervoerders te beperken is voor het spoorkruisende gedeelte gekozen voor de uitvoeringsmethode ‘schuiven zonder hulpbruggen’. Hiervoor zijn twee verloren damwandschermen door de spoorbaan noodzakelijk, welke tezamen met de (hulp)constructie voor het dek en de definitieve palen in treinvrije perioden worden ingebracht. Het spoordek wordt naast de spoorbaan voorgebouwd en in een treinvrije periode ingeschoven. Het spoordek wordt tijdelijk opgelegd op hulppalen en op de damwand.
Na het inbrengen van het spoordek wordt in beperkte hoogte met geringe grondwaterstandverlaging ontgraven en wordt de waterafsluitende laag middels onderwaterbeton gerealiseerd. Aansluitend wordt de bouwkuip droog gezet en worden de vloer plus wanden van de spoorkruisende moot gerealiseerd. Om de uitvoeringstijd zo kort mogelijk te houden worden de spoorkruisende moten in een apart compartiment gebouwd.

11.2 Uitgangspunten spoorse zaken ten behoeve van de kostenraming

A. Beveiliging

- Seinplaatsing wijzigt niet. Uitgangspunt is dat de seinplaatsing rondom de overweg is aangepast aan de overweg. Daarbij is de halte (Onze Lieve Vrouwe ter Nood) recent verwijderd.
- Aanpassing van de seinplaatsing is niet in de raming meegenomen; RK809C en HS809C blijven gehandhaafd. De twee batterijkasten en de voedingskast PAG lampen worden verwijderd;
- Door de bouw van de tunnel wordt de relaiskast 809C en HS-kast 809C slecht bereikbaar. Onderhouds- en storingpersoneel dient via de naastliggende overweg (Zevenhuizerlaan op km 47.5) te lopen;
- Aftelrelais van de overwegaankondiging die op km 48.220 ligt worden verwijderd;
- Spoorstroomloop A810BT wordt gewijzigd van een enkelbenige -sectie met ATB-lus in een dubbelbenige-sectie zonder ATB-lus;

B. Baan & Spoorwegbouw (B&S)

- De dubbele ES-lassen op km 48.220 worden verwijderd. Op ± km 48.040 wordt een nieuwe dubbele ES-las gemaakt.

C. K&L (Kabels en Leidingen) ProRail

- Alle kabels rondom de overweg die komen te vervallen worden gesaneerd;
- In de doorgaande K&L aan de zuidzijde is overlengte aanwezig. Aanname is dat deze voldoende is om tijdens de werkzaamheden aan de tunnel de K&L tijdelijk aan de kant te leggen;

Kabelwerk behorende bij het eventueel verplaatsen van seinen (zie A) en herstaffelen van de bovenleiding (zie D) is niet meegenomen in deze raming.

D. Bovenleiding

- De veldlengtes welke voorkomen ter plaatse van het te bouwen kunstwerk zijn 70m. Dit voldoet niet aan huidige regelgeving. Verplaatsen van bovenleidingportalen waardoor veldlengtes nog groter worden is niet mogelijk. Uitgangspunt is dat de draagconstructie blijft gehandhaafd zoals die nu is.
  Het herstaffelen van de bovenleidingdraagconstructie zodat de portalen niet conflicteren met de tunnel, en er geen zettingen te verwachten zijn bij de draagconstructie als gevolg van werkzaamheden aan de tunnel is duur. Uitgangspunt is dat de draagconstructie niet verplaatst wordt voor realisatie van de onderdoorgang. Volgens tekening is de afstand van het kunstwerk tot het hart van de paal ruim 5 meter. Dit betekent dat er circa 3,5-4 meter vrij blijft tussen de tunnel en de bovenleidingfundering.
- Tijdens het intrillen van de damwanden en of slaan/boren van palen zullen werkzaamheden aan de bovenleiding nodig zijn. Dit betreft het schuiven van de bovenleiding om ruimte te creëren voor het slaan van damwanden e.d. Gedurende de buitendienststelling zal dat een aantal keer moeten gebeuren. Daarnaast zal aan het begin van de BTD de bovenleiding bij de aangrenzende portalen los moeten worden gemaakt van het portaal. Aan het einde dient de bovenleiding

weer gemonteerd te worden. Als uitgangspunt is gehanteerd dat er 6 inzetten nodig zijn van een bovenleidingploeg (3 monteurs en een KROL).

- Bij het realiseren van de tunnel dient de standzekerheid van de draagconstructie geborgd te worden. Kleine zettingen zijn op te vangen door de ankers opnieuw af te stellen. Zettingen die buiten de toegestane marges vallen dienen na afloop te worden gecorrigeerd. Eventueel kan dat inhouden dat bovenleidingfunderingen na afloop van de werkzaamheden aan de tunnel recht gezet dienen te worden en palen opnieuw worden afgesteld. In de begroting is uitgegaan van twee weekenden waarop deze metingen en eventuele correcties moeten worden uitgevoerd.
  Noot: de kosten zijn in hoge mate afhankelijk van de uitvoeringsmethode die wordt voorgeschreven of gekozen.

Colofon

Opdrachtgever Gemeente Heiloo

Uitgave Movares Nederland B.V.
Divisie Ruimte, Mobiliteit en Infra
Afdeling Regio:Regio Noordwest

Telefoon 030 265 55 55

Projectnummer RM003476

Projectteam **Gemeente Heiloo**
Arthur van Leeuwen – projectmanager

ProRail

Jeroen Teitsma - projectmanager

Movares
Remco Morsch - projectmanager

© 2014, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Bijlagen

Bijlage bij HF 1 Scope
1.1 Tekening Systeemgrenzen

Bijlage bij HF 2 Eisen
Geen

Bijlagen bij HF 3 vastlegging ruimtebeslag onderdoorgang
3.1 Schetsontwerp
3.2 Lengteprofiel
3.3 Principe doorsneden

Bijlagen bij HF 4 conditionerende onderzoeken
4.1 t/m 4.15 rapportages, memo's en tekeningen

Bijlage bij HF 5 Risicodossier
5.1 Risicodossier

Bijlage bij HF 6 Planning
6.1 Planning dd. 29 augustus 2016

Bijlage bij HF 7 Vormgevingsambitie
7.1 Vormgevingsdocument

Bijlage bij HF 8 Vastlegging bestaande situatie
8.1 Dwarsprofielen bestaande situatie

Bijlage bij HF 9 Duurzaamheid
9.1 Verslag duurzaamheidsessie

Bijlage bij HF 10 Objecteninventarisatie niet spoorse objecten
10.1 Foto analyse

Bijlagen bij HF 11 Kostenraming
11.1 SSK-raming