



# Verkeersveiligheidsaudit N226 Onderdoorgang Maarsbergen

Opdrachtgever: Van Gelder  
Opgesteld door: Marco van Leersum, Biem Troost  
Project: VVA-2 ODG Maarsbergen  
Projectnummer: 23-016  
Documentnummer: 23-016-VVA-RAP-ALG-2-001  
Versie: 1.0  
Status: Definitief  
Datum: 5 januari 2024

	Naam	Paraaf	Datum
Opgesteld	Marco van Leersum/Biem Troost	 BT	05-01-2024
Getoetst	Biem Troost	BT	08-01-2024
Vrijgegeven	Marco van Leersum		10-01-2024

## Inhoudsopgave

1	Algemeen.....	3
1.1	Projectbeschrijving en kenmerken verkeersveiligheidsaudit.....	3
1.2	Identificatie Opdrachtgever Verkeersveiligheidsaudit.....	4
1.3	Identificatie Audit .....	4
2	Uitgangspunten.....	5
2.1	Doel en reikwijdte van de Verkeersveiligheidsaudit.....	5
2.2	Beschikbaar gestelde informatie en documentatie.....	5
2.3	Gehanteerde toetsdocumenten.....	7
3	Bevindingen .....	8
3.1	Doel en reikwijdte van de Verkeersveiligheidsaudit.....	8
3.2	Toelichting op de nummering en onderdelen .....	8
3.3	Resultaten audit .....	9
4	Beschrijving risicoclusters.....	18
5	Opmerkingen.....	18
6	Audituitvoering .....	19
7	Onafhankelijkheidsverklaring.....	20
Bijlage 1 – Tekeningen met locatieaanduiding van bevindingen en risicoclusters .....		21
Bijlage 2 – Risico-tabel .....		22

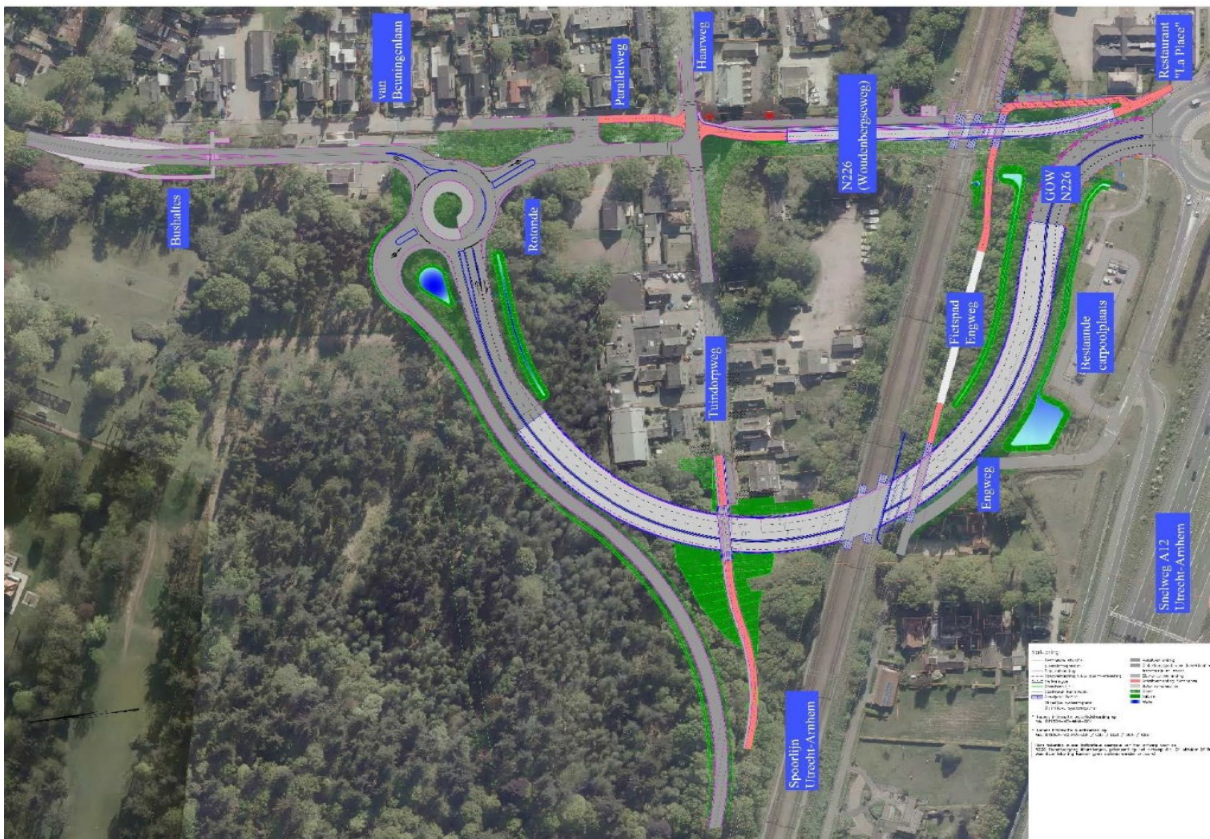
# 1 Algemeen

## 1.1 Projectbeschrijving en kenmerken verkeersveiligheidsaudit

Het te auditen ontwerp betreft het project getiteld "Spookruising Maarsbergen". Het betreft de realisatie van 2 separate onderdoorgangen voor respectievelijk autoverkeer en fiets-/voetgangersverkeer in de N226 ter hoogte van Maarsbergen.

In de nieuwe situatie wordt het autoverkeer gescheiden van het fietsverkeer. De N226 met enkel autoverkeer wordt met een boog om de bebouwing gelegd en sluit met een nieuwe rotonde weer aan op de bestaande N226. De bestaande N226 wordt afgewaardeerd naar fiets-/voetgangersverkeer. Beide verkeerstromen kruisen het spoor ongelijkvloers. De bestaande gelijkvloerse spookruising wordt daarmee opgeheven.

Voor het fietsverkeer dat de tunnels kruist is het noodzakelijk om een drietal fiets-voetgangersbruggen aan te leggen. Bij de Engweg wordt de fietsvoetgangersbrug gecombineerd met een Faunapassage.



Figuur 1: Nieuwe situatie

Deze audit fase 2 wordt uitgevoerd op het Definitief Ontwerp, dit rapport beschrijft de resultaten van deze VVA-2.

## 1.2 Identificatie Opdrachtgever Verkeersveiligheidsaudit

Opdrachtgever/aannemer: Van Gelder  
Ontwerpbureau: Hegeman Bouw&Infra  
Contactpersoon: Wietse Folkers  
Datum overeenkomst: 20 december 2023  
Rapport nummer: 23-016-VVA-RAP-ALG-2-001

## 1.3 Identificatie Audit

Auditfase: Fase 2  
Auditteam: Marco van Leersum  
Biem Troost

Startgesprek met OG: n.v.t.  
Schouw (bestaande situatie): Digitaal, d.d. 22 december 2023  
Datum audituitvoering: 4 januari 2024  
Opmerkingen: Er is geen audit fase 1 beschikbaar gesteld. Onduidelijk is of deze is uitgevoerd.  
Bij de beschikbaar gestelde gegevens ontbreekt een bewegwijzeringsplan.  
De VRI-masten zijn ongewijzigd t.o.v. het VO. Onduidelijk hoe de vormgeving er exact uit ziet en hoe de regeling wordt afgesteld.  
Het kruispunt wordt in het UO nader vormgegeven.  
Er is geen OV-plan opgesteld. Bij het ontwerp zijn veel tekeningen met de status VO toegevoegd. Het is voor de auditoren niet duidelijk of het ontwerp nu integraal naar het DO is uitgewerkt.

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Doel en reikwijdte van de Verkeersveiligheidsaudit

Deze Verkeersveiligheidsaudit is uitgevoerd met als enig doel op onafhankelijke wijze potentiële verkeersveiligheidsproblemen te identificeren en mogelijke oplossingsrichtingen aan te geven. Andere aspecten die een rol kunnen spelen bij beslissingen rond de opzet en uitwerking van infrastructurele projecten zijn bewust buiten beschouwing gelaten; deze vallen buiten de taak en verantwoordelijkheid van het auditteam. Door deze werkwijze is het mogelijk om verkeersveiligheid expliciet mee te wegen bij het besluitvormingsproces en bij de verdere uitwerking en uitvoering.

De opzet van deze verkeersveiligheidsaudit is gebaseerd op de Europese richtlijn 2008/96/EG van 19 november 2008 betreffende "Het beheer van de verkeersveiligheid van weginfrastructuur".

De auditoren voeren de VVA uit volgens de vigerende "Handleiding Verkeersveiligheidsaudit onderliggend wegennet".

Er worden bij de verkeersveiligheidsaudit vier fasen onderscheiden:

- Fase 1 Voorlopig Ontwerp (VVA1);
- Fase 2 Definitief Ontwerp (VVA2);
- Fase 3 Voor openstelling voor verkeer (VVA3);
- Fase 4 Na openstelling voor verkeer (VVA4).

Deze verkeersveiligheidsaudit betreft auditfase 2 en toetst het integraal definitief Ontwerp. In deze audit is het definitief ontwerp getoetst.

### 2.2 Beschikbaar gestelde informatie en documentatie

De documentatie die ter beschikking is gesteld is in tabel 1 opgenomen. De informatie is deels gebruikt als achtergronddocument en deels als basis voor de audit.

Titel document:	Status t.b.v. audit
<u>Tekeningen Definitief Ontwerp, Situatie:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Realisatie Spoor kruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Bovengrondse infra, N226 Woudenbergseweg, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-DO-BGI-001, blad 1 van 7, schaal 1:200;</li><li>- Realisatie Spoor kruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Bovengrondse infra, N226 Woudenbergseweg, Haarweg &amp; Tuindorpweg, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-DO-BGI-001, blad 2 van 7, schaal 1:200;</li><li>- Realisatie Spoor kruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Bovengrondse infra, N226 Woudenbergseweg, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-DO-BGI-001, blad 3 van 7, schaal 1:200;</li><li>- Realisatie Spoor kruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Bovengrondse infra, N226 Woudenbergseweg &amp; Bosweg, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-DO-BGI-001, blad 4 van 7, schaal 1:200;</li></ul>	Auditdocument

Titel document:	Status t.b.v. audit
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realisatie Spookruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Bovengrondse infra, N226 Woudenbergseweg &amp; Bosweg, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-DO-BGI-001, blad 5 van 7, schaal 1:200;</li> <li>- Realisatie Spookruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Bovengrondse infra, N226 Woudenbergseweg &amp; Engweg, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-DO-BGI-001, blad 6 van 7, schaal 1:200;</li> <li>- Realisatie Spookruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Bovengrondse infra, Totaaloverzicht, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-DO-BGI-001, blad 7 van 7, schaal 1:500.</li> </ul>	
<p><u>Tekeningen Definitief Ontwerp, Dwarsprofielen:</u></p>	<p>Auditdocument</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realisatie Spookruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Dwarsprofielen A-A t/m M-M, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-DO-DWP-001, blad 1 van 2, schaal 1:100;</li> <li>- Realisatie Spookruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Dwarsprofielen N-N t/m W-W, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-DO-DWP-001, blad 2 van 2, schaal 1:100.</li> </ul>	
<p><u>Tekeningen Definitief Ontwerp, Lengteprofielen:</u></p>	<p>Auditdocument</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realisatie Spookruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Lengteprofielen, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-DO-LPR-001, blad 1 van 1, schaal 1:1000/1:100.</li> </ul>	
<p><u>Tekeningen Definitief Ontwerp, Details:</u></p>	<p>Auditdocument</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realisatie Spookruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Details en Principe doorsnedes, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-DO-DET-001, blad 1 van 1, schaal diverse.</li> </ul>	
<p><u>Tekeningen Definitief Ontwerp, Ondergrondse Infra:</u></p>	<p>Achtergronddocument</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realisatie Spookruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Ondergrondse infra, N226 Woudenbergseweg, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-VO-OGI-001, blad 1 van 7, schaal 1:200;</li> <li>- Realisatie Spookruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Ondergrondse infra, N226 Woudenbergseweg, Haarweg &amp; Tuindorpweg, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-VO-OGI-001, blad 2 van 7, schaal 1:200;</li> <li>- Realisatie Spookruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Ondergrondse infra, N226 Woudenbergseweg, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-VO-OGI-001, blad 3 van 7, schaal 1:200;</li> <li>- Realisatie Spookruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Ondergrondse infra, N226 Woudenbergseweg &amp; Bosweg, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-VO-OGI-001, blad 4 van 7, schaal 1:200;</li> <li>- Realisatie Spookruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Ondergrondse infra, N226 Woudenbergseweg &amp; Bosweg, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met</li> </ul>	

Titel document:	Status t.b.v. audit
tekeningnummer IP23103-TEK-VO-OGI-001, blad 5 van 7, schaal 1:200; - Realisatie Spoor kruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Ondergrondse infra, N226 Woudenbergseweg & Engweg, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-VO-OGI-001, blad 6 van 7, schaal 1:200; - Realisatie Spoor kruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Ondergrondse infra, Totaaloverzicht, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-VO-OGI-001, blad 7 van 7, schaal 1:500. <u>Tekeningen Definitief Ontwerp, Ondergrondse Infra:</u> - Realisatie Spoor kruising Maarsbergen – Definitief Ontwerp, Groenplan, status Definitief - versie 1.0, d.d. 12-12-2023 met tekeningnummer IP23103-TEK-VO-GRP-001, blad 1 van 1, schaal 1:500.	Achtergronddocument
Ontwerprnota - Ontwerprnota (DO) Wegen, Waterhuishouding en Terreinrichting, met Referentie 2310-9674, status Definitief, versie 2.0 d.d. 14 december 2023.	Achtergronddocument

Tabel 1: Beschikbaar gestelde informatie en documentatie

### 2.3 Gehanteerde toetsdocumenten

De audit betreft een beoordeling van het ontwerp/verkeerssituatie ten aanzien van de effecten op de verkeersveiligheid. Als belangrijkste referentie voor de verkeersveiligheidsaudit geldt de vigerende regelgeving zoals normen, richtlijnen, handboeken, rapporten en mededelingen.

In Tabel 2 is een overzicht opgenomen van de specifieke normen en richtlijnen waarvan bij deze audit gebruik is gemaakt.

Toetsdocument:	Uitgave van
1. Handboek Wegontwerp 2013, Gebiedsontsluitingswegen	CROW, P330
2. Handboek Wegontwerp 2013, Erftoegangswegen	CROW, P329
3. Handboek Wegontwerp 2013, Basiscriteria	CROW, P328
4. Bebakeningen en markering van wegen, 2015	CROW, P207
5. Handboek Veilige inrichting van bermen niet-autosnelwegen	CROW, P202
6. Ontwerpwijzer Fietsverkeer 2017	CROW, P230
7. Basiskennmerken Wegontwerp	CROW, P315
8. Basiskennmerken Kruispunten en Rotondes	CROW, P315a
9. Handboek verkeersveiligheid 2016	CROW, P261
10. Eenheid in rotondes	CROW, P126
11. 10 Gouden Regels (Human Factors), 2008	Rijkswaterstaat

Tabel 2: Documenten waaraan in deze audit wordt getoetst

Naast de bevindingen op basis van de diverse richtlijnen voor ontwerp en verkeersveiligheid wordt ook gekeken naar de wegbeeldaspecten die direct van invloed zijn op het gedrag (Human Factors).

Op grond van kennis en ervaring worden de bevindingen beoordeeld op het ontstaan van een mate van verkeersonveiligheid en risicovorming met gebruik van de risicotabel (zie bijlage 2) en respectievelijk opgenomen in hoofdstuk 3 en op de tekening in bijlage 1.

## 3 Bevindingen

### 3.1 Doel en reikwijdte van de Verkeersveiligheidsaudit

Deze Verkeersveiligheidsaudit is uitgevoerd met als enig doel op onafhankelijke wijze potentiële verkeersveiligheidsproblemen te identificeren en mogelijke oplossingsrichtingen aan te geven. Andere aspecten die een rol kunnen spelen bij beslissingen rond de opzet en uitwerking van infrastructurele projecten zijn bewust buiten beschouwing gelaten; deze vallen buiten de taak en verantwoordelijkheid van het auditteam.

Door deze werkwijze is het mogelijk om verkeersveiligheid expliciet mee te wegen bij het besluitvormingsproces en bij de verdere uitwerking en uitvoering.

### 3.2 Toelichting op de nummering en onderdelen

De nummering (nr. x. y. z.) van onderstaande bevindingen zijn als volgt te lezen:

x = de auditfase (1 = VVA1 t/m 4 = VVA4);

y = aard van de bevinding;

z = het volgnummer van de bevinding.

De aard van de bevinding (y) wordt als volgt ingedeeld:

1. Algemeen;
2. Aligement (horizontaal en verticaal);
3. Dwarsprofielen tussen projectgrenzen;
4. Knooppunten en aansluitingen;
5. Kruispunten en kruisingen;
6. Inrichting en uitrusting (bebording, markering, bebakening en verlichting);
7. Langzaam verkeer voorzieningen (voetgangers).

Niet alle bevindingen hebben een even groot verkeersveiligheidsrisico en worden derhalve geclassificeerd naar ernst. Er is gewerkt met de risicotabel (Bijlage 2) waarin kans en gevolgen tegen elkaar zijn uitgezet. Dit resulteert in een kleurcodering (mate van veiligheidsrisico) per bevinding. Bevindingen met geen of gering veiligheidsrisico's zijn blanco.

Vervolgens wordt een eventuele samenhang tussen individuele bevindingen nagegaan. De bevindingen onder de aspecten 1 t/m 7 worden dan integraal beschouwd en in samenhang beschreven, waarbij gelet wordt op de versterkende of afzwakkende werking. Dit kan leiden tot clusters van bevindingen met een groter veiligheidsrisico. Geclusterde bevindingen worden met een indicatie van het verkeersveiligheidsrisico aangeduid met de letters A t/m Z in hoofdstuk 4. Alle verkeersveiligheidsrisico's, die in deze fase van het werk zijn geconstateerd, zijn opgenomen in dit auditrapport.

Als laatste stap in het auditproces kan de opdrachtgever een schriftelijke reactie op het auditrapport geven. In deze reactie geeft de wegbeheerder aan op welke manier hij om gaat met de gesignaleerde knelpunten.



### 3.3 Resultaten audit

#### 3.3.1 Algemeen

Tek.nr.	Volgnr.	Probleembeschrijving	Verkeersveiligheidsrisico's	Ernst	Oplossingsrichting
BGI	2.1.01	De routes voor fiets en voetgangers in en rond het projectgebied worden aangepast. Met name de route Carpoolplaats - Maarsbergen v.v. wordt langer en is gevoelsmatig onlogisch. Hierdoor kunnen oude routes worden gebruikt en nieuwe doorsteken ontstaan. Kwetsbare verkeersdeelnemers vervallen in hun oude routes waarbij de oude oversteek aan de noordzijde van de kluifrotonde wordt overgestoken voor de kortste weg naar de carpoolplaats. Dit is een complexe oversteek (2x2 rijstroken).	Ongewenste oversteken op risicovolle locaties met kans op aanrijding van kwetsbare verkeerdeelnemers.		Routes en oude routes beschouwen en ervoor zorgdragen dat ongewenste routes niet worden (her)gebruikt. Voorkomen oli-fantenpadjes door afschermingsvoorzieningen.
Alg	2.1.02*	Bij de beschikbaar gestelde gegevens ontbreekt een bewegwijzeringsplan. Door het ontbreken van het bewegwijzeringsontwerp kan de samenhang niet beoordeeld worden. Turborotondes zijn complexe situaties die vroegtijdig aangekondigd moet worden. Onduidelijk is of binnen de grenzen van het project, de bewegwijzering veilig, leesbaar en begrijpelijk kan worden geplaatst. Er is sprake van speciale situaties door krappe bogen voor de (klui)rotonde en het Brandstofverkooppunt op de Wouderbergseweg vlak voor de rotonde. Afdekking, verstoring of beïnvloeding van de weggebruiker (Human Factors) kunnen niet worden geconstateerd.	Het op een later tijdstip inpassen van de bewegwijzering beperkt de mogelijkheid om risico's in het ontwerp te mitigeren of te compenseren.		Bewegwijzeringsplan opstellen binnen het integrale DO. Na opstellen aanvullende VVA-2 laten uitvoeren.
Alg	2.1.03*	De VRI-masten zijn ongewijzigd t.o.v. het VO, het kruispunt wordt in het UO nader vormgegeven. Wijziging van het VRI-ontwerp kan invloed hebben op essentiële eigenschappen van het kruispunt en voor de inrichting. In het huidige ontwerp is de kruising onduidelijk en afwijkend van de richtlijnen ingedeeld. Enkele bevindingen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Er is sprake van gelijkwaardige ETW's die met een VRI zijn geregeld. Dit is ongebruikelijk, vanuit herkenbaarheid van de wegcategorie onwenselijk;</li> </ul>	Diverse risico's door onduidelijkheid en afwijkingen van de richtlijnen. Het toepassen van een VRI in een 30km/u zone kan leiden tot een verhoging van de snelheid (nog net door oranje rijden). In combinatie met kwetsbaar overstekend (fiets)verkeer kan dit tot ernstige letsel-ongevallen leiden.		Kruispunt-ontwerp definitief vaststellen. Na opstellen aanvullende VVA-2 laten uitvoeren. Overwogen om de VRI te laten vervallen en het kruispunt compacter in te richten. Rittenanalyse

Tek.nr.	Volgnr.	Probleembeschrijving	Verkeersveiligheidsrisico's	Ernst	Oplossingsrichting
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Bij een VRI is er sprake van een voorrangregeling bij het uitvallen van de VRI. Deze is niet aanwezig (markering hiervoor ontbreekt);</li> <li>De mast voor verkeer vanaf de Tuindorppweg staat te ver van de stopstreep;</li> <li>De afrondingsstraal tussen de Haarweg en het fietspad (noordoost) is te ruim vormgegeven waardoor gemotoriseerd verkeer het fietspad op kan rijden;</li> <li>Onduidelijk is hoe de parkeerplaats ten zuiden van de kerk wordt bereikt (kerkgangers, rouwen en trouwen). Omdat het kruispunt in het UO nader wordt uitgewerkt, worden verdere bevindingen niet benoemd.</li> </ul>			uitvoeren ter controle van het ontwerp.
Alg	2.1.04*	Er is geen OV-plan voor de masten opgesteld. Door het ontbreken van het OV-ontwerp kan de samenhang niet beoordeeld worden. Afdekking, verstoring (lichtlijnen) of beïnvloeding van de weggebruiker (Human Factors) kunnen niet worden geconstateerd.	Het op een later tijdstip inpas- sen van de bewegwijzering beperkt de mogelijkheid om ri- sico's in het ontwerp te mitige- ren of te compenseren.		OV-plan opstellen bin- nen het integrale DO. Na opstellen aanvul- lende VVA-2 laten uit- voeren.
BGI	2.1.05	De brandstofverkoop punten langs de Woudenbergseweg blijven gehandhaafd en liggen tegen de nieuwe rotonde aan. Verkeer van en naar het BVP verstoort de doorstroming op de rotonde. Daarnaast ligt het bestaande vulpunt van de oostelijke BVP naast de rotonde en zal een tankwagen moeten manoeuvreren om het vulpunt te bereiken. Verkeer dat het BVP verlaat voegt in op een verkeersstroom die een complexe situatie nadert/verlaat (turboro- tone).	Door de verstoring in de door- stroming en de afleiding door manoeuvrerende tankwagens een verhoogde kans op kop- staartbotsingen. Invoegend verkeer Maakt de situatie van de turborotonde extra com- plex met verhoogde kans op flankaanrijdingen.		Overwegen de BVP's te verwijderen/ver- plaatsens.
BGI	2.1.06	Het fietspad aan de oostzijde van de N226 is onderdeel van een lange fietsroute tussen Woudenberg en Leersum. Het deel van de parallelweg Woudenbergseweg binnen het projectgebied wordt tussen de Haarweg en de Stinus Blomlaan wordt deels als fietspad uitgevoerd en deels teruggebracht in de oude staat. Dit is nadelig voor het comfort van de fietser.	Menging van gemotoriseerd verkeer en fietsers waarbij fiet- sers ondergeschikt zijn.		Overwegen om de te reconstrueren delen van de parallelweg als fietsstraat uit te voe- ren.

\* **Opmerking:** Vanuit het "Voorschrift voor de Verkeersveiligheidsauditor Rijkswegennet" is het verplicht bovengenoemde deelplannen (OV, Bewegwijzering, VRI-regeling) op te nemen in de audit. Het ontbreken van deze plannen is reden om de audit niet uit te voeren of niet ont- vankelijk te verklaren. De "Handleiding Verkeersveiligheidsaudit onderliggend wegennet" is hierover minder expliciet. Echter wordt wel

aangegeven dat deze onderdeel behoren te zijn van een audit. Dit is de reden om aan te bevelen de audit aan te vullen zodra de deelplannen gereed zijn omdat dit tot andere/aanvullende risico's kan leiden.

### 3.3.2 Alignement (horizontaal en verticaal)

Tek.nr.	Volgnr.	Probleembeschrijving	Verkeersveiligheidsrisico's	Ernst	Oplossingsrichting
LPR	2.1.01	De nieuwe N226 is krap vormgegeven met minimale horizontale als verticale boogstralen. Hierbij zijn verkantingsveranderingen en wisselingen toegepast. Dit kan leiden tot een onsamenhangend wegbeeld waarbij randen verharding kunnen "wegzakken". Ook worden zichtlijnen negatief beïnvloed door het samengestelde alignement en de rijbaanscheiding (ligt boven het verhardingsoppervlak). De controle uit de ontwerpnota is gebaseerd op dwars en lengteprofielen en niet op het ruimtelijke ontwerp.	Kans op wegbeeldfouten en tekorten in zichtafstanden waardoor de kans op ongevallen toeneemt.		Wegbeeldanalyse middels een visualisatie en waar nodig aanpassingen dorvoeren.
BGI, LPR	2.1.02	Op de N226 aansluitend op de turbokluifrotonde ontbreekt in de as een S-clotoide. Aansluitend aan de boog $R_h=135m$ is een $A=76m$ aanwezig, bij de boog $R_h=50m$ ontbreekt een clotoide. Hierdoor ontbreekt de mogelijkheid voor een geleidelijke stuurbeving naar/vanuit de krappe boog. Dit zorgt voor een abrupte stuurbeving.	Door de abrupte stuurbeving bestaat de kans dat de weggebruiker de bocht verkeerd rijdt met kans op flankaanrijdingen.		Toepassen van een S-clotoide waarbij de clotoide aansluitend op $R_h=135m$ kleiner kan zijn.
LPR	2.1.03	In het lengteprofiel van de N226 is tussen de rotonde en de onderdoorgang een voetboog $R_v=2000m$ aanwezig. Het diepste punt ligt ter plaats en de verkantingsovergang in de $A=76m$ . Hierdoor kan er water op de weg blijven staan. Overgangen dienen ter plaatse van een langshelling te liggen. Aan de andere zijde kan dit ook optreden t.p.v. de topboog $R=1100m$ aansluitend op de verticale rechtstand met 0% helling. Vanuit het lengteprofiel is onduidelijk hoe de randen verharding zich bewegen ten opzichte van de as van de weg.	Kans op aquaplanning waardoor er ongevallen kunnen plaatsvinden.		Controleren op ligging verkantingsovergang t.o.v. lengteprofiel (controle ruimtelijke helling). Zo nodig verkantingsovergang verplaatsen of lengteprofiel aanpassen.
BGI	2.1.04	De bushaltes langs de N226 liggen in een bocht. Bij het inrijden van de halte kan de bus deels op de rijbaan blijven staan.	Kans op aanrijden van de bus die deels op de rijbaan staat. Of uitwijkend verkeer dat op de andere rijrichting komt.		Controleren op wijze van halteren van de bus en zo nodig de halte breder maken om achteropkomend verkeer te kunnen laten passeren.

### 3.3.3 Dwarsprofielen tussen de projectgrenzen

Tek.nr.	Volgnr.	Probleembeschrijving	Verkeersveiligheidsrisico's	Ernst	Oplossingsrichting
DWP	2.3.01	De zichtstrook in de onderdoorgang is uitgevoerd conform de naastgelegen rijstroken (asfalt). Dit geeft de indruk van een vluchtstrook en geeft een andere uitstraling (type) van de weg. Dit kan leiden tot een afwijking in het verwachtingspatroon van de weggebruiker met een hogere rijsnelheid tot gevolg.	Door de hogere rijsnelheid komen diverse veiligheidswaarden (zoals zicht) in het geding waardoor een verhoogde kans is op kop-staart botsingen en eenzijdige ongevallen.		Aangepaste inrichting of afscherming van de zichtstrook zonder beperking van het zicht. B.v. geen deklaag of een band ter afscheiding.
DWP	2.3.02	In de tunnelbak wordt de barrier niet doorgetrokken tot begin van de bak/vloer. Hierdoor ontstaat er een botte beëindiging van de bak en/of barrier in rijrichting. Bij de afrijdende richting dient het einde van de barrier afgewerkt te worden.	Aanrijding van een obstakel met kans op ernstige verwondingen door de vormgeving van het object.		Barrier doortrekken en aansluiten op een veilig begin zoals een terminal.
BGI	2.3.03	Op de Bosweg ligt het dakprofiel met het hoogste punt niet in de (ontwerp)as van de weg en daarmee deels in de rijstrook.	Knik in rijstrook waardoor stuurbewegingen worden beïnvloed en auto's uit koers kunnen raken.		Dakprofiel met nok in de as leggen.
BGI	2.3.04	De Tuindorpweg wordt een doodlopende weg voor gemotoriseerd verkeer. Fietsers kunnen wel doorrijden. De inrichting van de weg wordt niet aangepast terwijl de functie van de weg wel veranderd: doorgaand fietsverkeer met toegestaan gebruik door aanwonenden. Aan het einde wordt het verkeer "gesplitst" naar een fietspad en een ontsluitingsweg naar de percelen. De huidige weg heeft smalle fietsstroken en een brede rijloper. De overgang van bestaand profiel naar het fietspad over de verdiepte ligging is niet uitgewerkt. Het weren van autoverkeer over het fietspad is niet bepaald.	Afwijkend verwachtingspatroon bij de weggebruikers. Hogere snelheden door het profiel van de weg waardoor bij aanrijdingen de afloop ernstiger is.		Overwegen om het profiel van de weg aan te passen naar gebruik, b.v. fietsstraat en dit voor het deel tussen Woudenbergseweg en onderdoorgang door te voeren. Maatregelen voor autoverkeer over fietsbrug toevoegen.

### 3.3.4 Aansluitingen

Tek.nr.	Volgnr.	Probleembeschrijving	Verkeersveiligheidsrisico's	Ernst	Oplossingsrichting
BGI	2.4.01	De doorsteek vanaf La Place/Tango aan de noordzijde van het restaurant is niet aangesloten op het fietspad. Dit lijkt een looproute voor restaurantbezoekers vanuit Maarsbergen. Het ontbreken van deze mogelijkheid kan leiden tot ongewenst voetgangersverkeer op de fietspaden. Er wordt wel een voetpad aan het einde van de onderdoorgang aangelegd. Deze sluit niet aan op de doorsteek naar het terrein van La Place/Tango.	Voetgangers op het fietspad met kans op onderlinge conflicten.		Doorsteek verleggen en aansluiten op het fietspad.
BGI	2.4.02	Op de N226 aan de noordzijde van het project, is in de huidige situatie een (ongefaciliteerde) oversteek aanwezig die de bebouwde omgeving verbindt met een pad richting een bosperceel/Van Beuningelaan. Deze komt aan de noordzijde van de bushaltes te liggen en kan gebruikt worden om van en naar de haltes te lopen. Weggebruikers op de N226 verwachten hier geen overstekend verkeer omdat aan de zuidzijde een gefaciliteerde oversteek aanwezig is. Bovendien kan een halterende bus het zicht op deze overstekende voetgangers ontnemen doordat de halter in een rechtsdraaiende boog ligt (rijrichting noord)	Voor automobilisten onverwacht overstekende voetgangers wat tot schrikreacties en aanrijdingen met de personen kan leiden.		Oversteek verwijderen en onmogelijk maken. Voetpad aan de westzijde aansluiten op de bushalte of erlangs leiden richting de oversteek.

### 3.3.5 Kruispunten en kruisingen

Tek.nr.	Volgnr.	Probleembeschrijving	Verkeersveiligheidsrisico's	Ernst	Oplossingsrichting
BGI	2.5.01	Op de kruispunten Woudenbergseweg en parallelweg Woudenbergseweg ten zuiden van de turborotonde, is een afrondingsstraal van R=4m aanwezig. Dit is kleiner dan de draaicirkel van veel voertuigen die daar mogen komen. Verkeer vanaf het noorden naar het noorden richting de rotonde kan op de tegengestelde rijrichting komen. Voor grotere voertuigen zoals verhuiswagens en vuilniswagens is de route complex. In de ontwerpnota ontbreekt een controle middels rijcurves.	Kans op conflicten tussen verschillende rijroutes met aanrijdingen tot gevolg. Ook kans op schade aan berm en/of (opsluit)banden door veel overschrijdingen waardoor er schade kan ontstaan aan voertuigen.		Controle uitvoeren met rijcurveprogramma en zo nodig aanvullende maatregelen treffen. Per rijroute de impact bepalen.
BGI	2.5.02	Het aan- en afrijden van de kluifrotonde wordt aangepast door het afbuigen van de N226. Dit geeft een complexe stuurbeweging voor met name lange voertuigen. Er is beperkt bochtverbreding toegepast in de rijstroken richting de kluifrotonde. Het door-draaien de kluifrotonde op kan ervoor zorgen dat een lang	Kans op flankaanrijdingen door insturende (lange) voertuigen.		Controle uitvoeren met rijcurveprogramma en zo nodig aanvullende maatregelen treffen.

Tek.nr.	Volgnr.	Probleembeschrijving	Verkeersveiligheidsrisico's	Ernst	Oplossingsrichting
		voertuig naar binnen knijpt waardoor voertuigen op de rechter rijstrook in de knel komen. Door het handhaven van de lijngoot is er geen ruimte voor (extra) bochtverbreding. In de ontwerpnota ontbreekt een controle middels rijcurves.			
BGI	2.5.03	Het aan- en afrijden van de rotonde vanaf de Bosweg is complex door de het afbuigen naar het westen direct voor/na de rotonde. De stuurbeweging is voor met name lange voertuigen complex. Er is beperkt bochtverbreding toegepast in de rijstroken richting de rotonde (b=4.0m is standaard). Het doordraaien de rotonde op kan ervoor zorgen dat een lang voertuig naar binnen knijpt en in de berm raakt. De berm van de afrijdende rijstrook op de Bosweg, heeft een grillig verloop van de bermverharding (grasbetonstenen). Deze lijkt gebaseerd op een rijcurve maar is zo niet te maken met standaard elementen. Bovendien lijkt het breedste deel op een onlogisch locatie te liggen. In de ontwerpnota ontbreekt een controle middels rijcurves.	Kans op schade aan bermen of bermverharding door veel overschrijdingen waardoor er schade kan ontstaan aan voertuigen.		Controle uitvoeren met rijcurveprogramma en zo nodig aanvullende maatregelen treffen. Per rijroute de impact bepalen.
BGI	2.5.04	De afrondingsstraal op het T-kruispunt van de fietspaden voor het restaurant is erg krap (R=1m). Door de vormgeving is het kruispunt voor fietsers moeilijk te berijden. Ook is het zicht op elkaar van verschillende bewegingen minder. Vanaf de meest oostelijke tak is door de beperkte opstellengte weinig zicht de bak in (een fietser staat niet haaks opgesteld en moet over zijn schouder kijken de bak in). Doorgaand fietsverkeer vanaf de Engweg naar het zuiden v.v. kan de bocht afsnijden en doorrijden zonder vaart te minderen.	Kans op aanrijdingen tussen fietsers door onvoldoende zicht op elkaar en de mogelijkheid om bochten af te snijden.		Verruimen kruispunt en zorgen voor goede zichtlijnen.
BGI	2.5.05	Het fietspad Engweg sluit aan op de Engweg. In de nota staat aangegeven dat hier de Engweg op 1 oor ligt om het fietspad beter aan te laten sluiten. Uit de hoogtematen op de tekening (en de stroompijltekening in de nota) blijkt dit niet zo te zijn.			Juiste beschrijving of ontwerp opnemen in de ontwerpdocumenten.
BGI	2.5.06	Vanaf de afrit A12 vanuit Arnhem richting de N226 onderdoorgang, ontstaat door de krappe linksdraaiende bocht een rijlijn die met hogere snelheid kan worden genomen waarbij de totale breedte van de N226 (2 rijstroken) kan worden benut.	Hoge snelheden op de rotonde met kans op ernstige ongevallen met grote snelheidsverschillen.		Doortrekken rijstrookscheiding van rotonde op de N226.

### 3.3.6 Inrichting en uitrusting

Tek.nr.	Volgnr.	Probleembeschrijving	Verkeersveiligheidsrisico's	Ernst	Oplossingsrichting
BGI	2.6.01 (niet aangeduid)	Rondom de fietspaden zijn borden G11 geplaatst. Dit betekent dat alleen fietsers hier gebruik van (moeten) maken. Bromfietsen moet op de rijbaan. In de huidige situatie worden G12a-borden toegepast.	Kwetsbare verkeersdeelnemers (bromfietsers) op de rijbaan met kans op ernstig letselongevallen. Bovendien onduidelijkheid rondom de situatie bij de aansluiting op bestaande fietspaden.		G11 borden vervangen door G12a.
BGI	2.6.02	Aanvullend op bovenstaande bevinding geldt ook dat de borden C14 afwijken van de bestaande situatie. In de huidige situatie worden C15-borden toegepast.	Kwetsbare verkeersdeelnemers (bromfietsers) op de rijbaan met kans op ernstig letselongevallen. Bovendien onduidelijkheid rondom de situatie bij de aansluiting op bestaande fietspaden.		C14 borden vervangen door C15.
BGI	2.6.03	De geleiderail langs de N226 ter hoogte van de boogstraal $R_h=50m$ schermt geen gevarezone af. De Wadi is door zijn vormgeving en ondiepte geen obstakel/risico. De geleiderail vormt wel een obstakel. Hierdoor lijkt het medicijn erger dan de kwaal. Bovendien staat de geleiderail op minimale afstand van de verharding waardoor de berm niet vergevingsgezind is.	Wanneer voertuigen uit koers raken, wordt de geleiderail direct aangereden en is er geen ruimte voor koerscorrectie. Verhoogde kans op het aanrijden van een obstakel.		Geleiderail verwijderen of verder van de rijbaan plaatsen.
BGI	2.6.04	Langs de N226 ter hoogte van de boogstraal $R_h=50m$ wordt het eindpunt van de onderdoorgang niet afgeschermd. Onduidelijk is hoe het eindpunt van de bak wordt afgewerkt. De leuning op de bak staat theoretisch binnen de obstakelvrije zone (<4.50m).	Kans op aanrijding van eindpunt van de bak en/of leuning met kans op grote impact op inzittende (letsel).		Afwerking eindpunt nader beschouwen. Doortrekken van de geleiderail.
BGI	2.6.05	Bij de voetgangersoversteek op de N226 (noordzijde) is de inleiding aan weerszijde verschillend ingericht. Onduidelijk is waarom dit zo is gedaan. Het toepassen van sergeantstroken wijkt af van de richtlijnen. Vanuit het noorden is wel een verkeerszuil met bord D02 aanwezig, vanaf de zuidzijde niet. Er zijn geen waarschuwborden voor overstekende voetgangers geplaatst. Kanalisatiestroken voor de voetgangers ontbreken. De (aanduiding van de) oversteek op de parallelweg ontbreekt.	Onduidelijkheid bij de weggebruiker. Afwijkende situatie t.o.v. de standaard waardoor er onverwachte situaties ontstaan die leiden tot aanrijden van voetgangers.		Gelijke inrichting aan weerszijde van de voetgangersoversteekplaats. Inrichting conform richtlijn.

Tek.nr.	Volgnr.	Probleembeschrijving	Verkeersveiligheidsrisico's	Ernst	Oplossingsrichting
BGI	2.6.06	Het is onduidelijk waar het komgrens op de N226 is. Kombord ontbreekt. Hierdoor ontbreekt ook de aanduiding van de rijsnelheid in de onderdoorgang.	Door de hogere rijsnelheid komen diverse veiligheidswaarden (zoals zicht) in het geding waardoor een verhoogde kans is op kop-staart botsingen en eenzijdige ongevallen.		Kombord toevoegen
BGI	2.6.07	Langs de Bosweg wordt een geleiderail geplaatst in de tussenberm met de N226. Geleiderail plaatsen langs een ETW is niet gebruikelijk. Een geleiderail past beter bij een GOW. De geleiderail schermt tegengestelde rijrichtingen van elkaar af. De geleiderail schermt niet het beginpunt van de bak af.	Kans op hogere rijsnelheid op de ETW door afwijkend wegbeeld (verwachtingspatroon). Kans op aanrijden beginpunt tunnelbak/barrier.		Geleiderail parallel aan de N226 plaatsen en aansluiten op beginpunt barrier.
BGI	2.6.08	In de onderdoorgang en de overige delen van de N226 wordt een scheidingsband aangebracht met doorstroomopeningen. Deze zijn 0.30m breed. Deze onderbrekingen zijn dermate groot dat wanneer een voertuig hier overheen rijdt, dit een klap op het stuur kan geven. Hiermee vormt de scheidingsband een obstakel.	Kans op eenzijdige ongevallen wanneer door de klap de bestuurder de macht over het stuur verliest. Maar ook kans om op de verkeerde wegheft te komen.		Verkleinen van de doorstrookopening zodat een band geen hinder ondervindt wanneer deze op de scheidingsband rijdt.
BGI	2.6.09	Deabri van de bushalte N226 aan de oostzijde, staat op de parallelweg. Dit geeft aanrijdgevaar voor verkeer op de parallelweg. Ook ontnemt deabri het zicht van/op overstekende voetgangers vanaf deabri. Tevens ontnemt deabri het doorzicht op de parallelweg.	Kans op afdek ongevallen met voetgangers. Kans op aanrijdenabri.		Abri verplaatsen.
BGI	2.6.10	Voor de middengeleider op de Bosweg ligt een verflak uitgevoerd met sergeantstreden. Dit wijkt af van de CROW P207, par. 2.4.2. Puntstukken worden volledig gevuld.	Gebrek aan eenduidigheid waardoor de weggebruiker de situatie mogelijk niet begrijpt.		Puntstuk vullen.
BGI	2.6.11	Komende vanaf Woudenberg op de N226, ligt de nieuwe rotonde naast de doorgaande en bestaande zichtlijn. De rotonde is daarvoor minder zichtbaar. De rotonde wordt daarnaast uit het zicht onttrokken door de wal en de beplanting daarop tussen het BVP en de rotonde. Ook staan er elementen (o.a. reclame en plattegrond) op het BVP die het zicht op de rotonde verder verslechteren. Daarmee wordt de begrijpelijkheid van de rotonde verslechterd. De bewegwijzering zal aangeven dat recht door op de rotonde naar de N226 leidt. Die beweging is geografisch echter 90 graden naar rechts. Dit is een aanname omdat er geen inzicht is in de vormgeving van de bewegwijzering.	Kans op verkeerd rijden waardoor er onveilige en onverwachte manoeuvres worden uitgevoerd.		Zicht op de rotonde verbeteren. Zorgen voor duidelijke bewegwijzering. Zonodig ook tijdelijke maatregelen nemen in gewenningsperiode.



Tek.nr.	Volgnr.	Probleembeschrijving	Verkeersveiligheidsrisico's	Ernst	Oplossingsrichting
		Bestuurders die eerder op deze locatie zijn geweest zullen de oude situatie kennen en mogelijk de oude route volgen (die niet naar de A12 leidt).			
BGI	2.6.12	Rondom de rotonde worden vlakken met grasbetonstenen aangebracht. Deze liggen op gelijke hoogte met het asfalt. Hierdoor kunnen automobilisten andere rijlijnen rijden en met hoge snelheid de rotonde passeren.	Hoge snelheden op de rotonde met kans op ernstige ongevallen met grote snelheidsverschillen.		Overrijdbare strook snelheidsverlagend uitvoeren b.v. met banden of onvlakke verharding.
BGI	2.6.13	Het fietspad Engweg sluit aan op de Engweg. Er wordt een plateau aangebracht om de snelheid te verlagen en kanalisatiestrepen voor afslaand fietsverkeer vanaf het westen. Dit is verwarrend voor fietsers naar de carpoolstrook. Door de kanalisatiestrepen lijkt er geen mogelijkheid om naar het oosten/de carpoolplaats te rijden. Onduidelijk is of voor het fietsverkeer de carpoolplek wordt aangeduid (bewegwijzering). Waarschuwing voor overstekende fietsers (J24) ontbreekt.	Onduidelijkheid bij de fietser die naar de carpoolplaats wil. Zoekgedrag kan leiden tot on-eigenlijke routes en afwijkende plaats op de weg met aanrijdingen tot gevolg.		Herinrichting van het kruispunt en aanvullen met bewegwijzering en bebording.
BGI	2.6.14	De aansluiting van het fietspad naar de Carpoolplaats vanaf de Engweg, ligt niet op een plateau. Ook hier kanalisatiestrepen maar hier wel logisch omdat fietsverkeer niet verder mag (richting toerit A12. Bebording (volledig) en bewegwijzering ontbreken.	Onduidelijkheid bij de fietser die naar de carpoolplaats wil. Zoekgedrag kan leiden tot on-eigenlijke routes en afwijkende plaats op de weg met aanrijdingen tot gevolg.		Herinrichting van het kruispunt en aanvullen met bewegwijzering en bebording.

## 4 Beschrijving risicoclusters

De bevindingen in de rubrieken 1 tot en met 6 in het voorgaande hoofdstuk zijn integraal beschouwd maar kunnen geclusterd een extra risico voor de verkeersveiligheid vormen. Hierbij wordt gelet op de elkaar versterkende of afzwakkende werking van de individuele risico's. Deze worden door de weggebruiker die een bepaalde route door het projectgebied volgt achtereenvolgens ervaren. Deze risico's beïnvloeden samen het weggedrag en hebben een versterkend effect. Het integraal verkeersveiligheidsrisico op de route of en deel daarvan voor de weggebruiker wordt vergroot. Er is sprake van primaire en secundaire ongevallen. De risicoclusters zijn hieronder beschreven en met een letter aangegeven in bijlage 1.

### Cluster A: Rotonde N226

Tek.nr.	Volgnr.	Toelichting:
BGI	2.1.04 2.1.05 2.3.03 2.4.02 2.5.03 2.6.05 2.6.09 2.6.10 2.6.11 2.6.12	De rotonde in de N226 is krap ingepast door veel bestaande elementen te handhaven. De N226 aan de noordzijde is qua tracé gehandhaafd, de BVP's zijn gehandhaafd. Aansluitend is een bushalte toegevoegd. Dit geeft, voor de weggebruiker, een complexe situatie waarbij over een korte wegvaklengte veel kan gebeuren (afleiding), het zicht op onderdelen en overig verkeer beperkt is (waarnemen) en de rijtaak (kunnen) zwaar is. De ligging van de rotonde in het landschap, valt buiten de structuur waardoor rijrichtingen verwarrend worden (begrijpen). Aanbevolen wordt om te overwegen elementen te laten vervallen om een rustiger wegbeeld te creëren. Dit geeft ook ruimte om de rotonde ruimer vorm te geven.
Risico	<b>Groot risico</b>	<b>Situatie met kans op ernstige verkeersslachtoffers</b>

### Cluster B: Kerkplein en kruispunt

Tek.nr.	Volgnr.	Toelichting:
BGI	2.1.03	De inrichting van het kruispunt Woudenbergseweg, Haarweg en Tuindorpweg is nog niet volledig uitgewerkt en is nog aan wijzigingen onderhevig. Een integrale afweging over functie en vorm van het kruispunt ontbreken. Het gaat daarbij om auto, fiets en voetganger. Bij start van de nadere/nieuwe uitwerking zou vooraf goed beschouwd moeten worden, welke functionaliteiten aanwezig moeten zijn en welke verkeersstromen prioriteit hebben. Daarin moet ook de bestaande situatie meegenomen worden en hoe ingeslepen verkeersgedrag kan worden aangepast.
Risico	<b>Groot risico</b>	<b>Situatie met kans op ernstige verkeersslachtoffers</b>

## 5 Opmerkingen

De N226 is een samenstelling van meerdere type wegen. Een GOW bubeko, een GOW bibeko, 80km/u 60km/u en 50km/u. Dit maakt het lastig om een eenduidige en herkenbare weg te categoriseren. Het lijkt erop dat eerst een tracé is bepaald en daarna gekeken is welke categorie, ontwerpsnelheid en dwarsprofiel erbij passen. Zo worden afwijkingen op richtlijnen in een te laat stadium vastgesteld en kunnen niet meer gecompenseerd worden. Dit geldt ook voor de functies op het onderliggend wegennet en de fietsverbindingen.

## 6 Audituitvoering

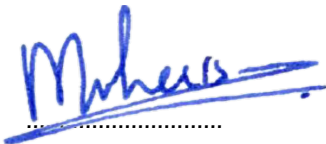
Hierbij bevestigen wij, dat deze audit op 05-01-2024 is afgerond volgens de vigerende "Handleiding Verkeersveiligheidsaudit onderliggend wegennet".

Wij verklaren dat wij uitsluitend de ter beschikking gestelde informatie en documentatie hebben bestudeerd en daarop onze bevindingen hebben gebaseerd.

De verkeersveiligheidsaudit heeft tot doel om die ontwerpkenmerken op te sporen die de verkeersveiligheid negatief beïnvloeden. Andere aspecten die een rol kunnen spelen bij beslissingen rond het ontwerp en inrichting van het infrastructuurproject zijn bewust, conform genoemd Voorschrift, buiten beschouwing gelaten.

Ondertekening:

dd.: 5 januari 2024



Marco van Leersum  
Auditleider

Ondertekening:

dd.: 5 januari 2024



Biem Troost  
Auditor

Contactgegevens:

Marco van Leersum  
Van Leersum Infra B.V.  
m.vanleersum@vlinfra.nl  
06 - 14 322 051

Contactgegevens

Biem Troost  
Roelofs Advies en Ontwerp  
b.troost@roelofsgroep.nl  
06 - 27 07 04 35

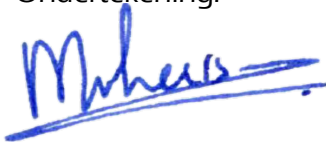
## 7 Onafhankelijkheidsverklaring

### VERKLARING VAN VOORKOMEN VAN BELANGEN-VERSTRENGELING, ONAFHANKELIJKHEID EN GEHEIM-HOUDING

Hierbij verklaar ik als lid van het auditteam dat:

1. ik voor en ten tijde van de verkeersveiligheidsaudit niet direct of indirect betrokken was/ben bij opdrachten voor het infrastructuurproject *N226 Onderdoorgang Maarsbergen* die verband houden met ontwerpwerkzaamheden of andere werkzaamheden op een wijze die aangemerkt kan worden als of kan resulteren in belangenverstremgeling;
2. ik als onafhankelijk deskundige de in lid 1 bedoelde audit heb uitgevoerd;
3. ik behoudens enige bij krachtens de wet gestelde verplichtingen tot openbaarmaking, alle direct of indirect door of vanwege de opdrachtgever met betrekking tot de verworven kennis, gegevens, documenten in welke vorm dan ook en de resultaten van de bewerking van een en ander niet zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Rijkswaterstaat openbaar maak of hoe dan ook en aan wie dan ook, bekend zal maken.

Ondertekening:



dd.: 5 januari 2024  
Marco van Leersum, auditleider

Hierbij verklaar ik als lid van het auditteam dat:

1. ik voor en ten tijde van de verkeersveiligheidsaudit niet direct of indirect betrokken was/ben bij opdrachten voor het infrastructuurproject *N226 Onderdoorgang Maarsbergen* die verband houden met ontwerpwerkzaamheden of andere werkzaamheden op een wijze die aangemerkt kan worden als of kan resulteren in belangenverstremgeling;
2. ik als onafhankelijk deskundige de in lid 1 bedoelde audit heb uitgevoerd;
3. ik behoudens enige bij krachtens de wet gestelde verplichtingen tot openbaarmaking, alle direct of indirect door of vanwege de opdrachtgever met betrekking tot de verworven kennis, gegevens, documenten in welke vorm dan ook en de resultaten van de bewerking van een en ander niet zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Rijkswaterstaat openbaar maak of hoe dan ook en aan wie dan ook, bekend zal maken.

Ondertekening:



dd.: 5 januari 2024  
Biem Troost, auditor

---

## Bijlage 1 – Tekeningen met locatieaanduiding van bevindingen en risicoclusters

**LEGENDA**

- Systeempgrenzen**
- Gecombineerde systeempgrens
  - Definitieve systeempgrens
  - Tijdelijke systeempgrens
  - Definitieve systeempgrens voor nieuwe beplanting

- Bestaande situatie**
- Bestaande hoogtemaat
  - Geometrie
  - handhaven klinkerstrook
  - handhaven klinkerstrook + RWS banden
  - inspectieput riolering
  - inspectieput riolering, aanbrengen door derden in 2024

- Bestaande leidingen: DP0 = gas hd**
- Buisleiding gevaarlijke inhoud DP0, KLIC 5-5-23
  - Gas hoge druk Stedin, KLIC 5-5-23

- Nieuwe situatie kunstwerken**
- Kunstwerken

- Nieuwe situatie wegverharding**

- Ontwerp hoogtemaat
- Constructiecode asfalt
- Materialengrens
- Asweg
- Kantverharding
- Opsluitband 100x200 mm
- Opsluitband 150x250 mm
- Rijwielpadband
- Trottoirband 130/150x250 mm
- Trottoirband RWS 110/220x250 mm
- Geleideband 50/200x200 mm
- Perronband
- Middengeleideband 100/300 mm
- Verwerkingswijze zie Principe detail scheidingsband tek. nr. IP23103-TEK-00-DET-001
- Asfalt
- Rijbaan: betonstraatstenen kf halfsteensverband
- Kleur: grijs
- Rijbaan: betonstraatstenen kf keperverband
- hergebruik
- Rijbaan: straatbakstenen kf keperverband, incl. bisschopsnuten
- Kleur: roodpaars en grijs
- Fietspad: straatbakstenen kf halfsteensverband + witte markeringssteen
- Kleur: aansluitend op bestaand fietspad
- Pluin kerk: straatbakstenen kf halfsteensverband
- Kleur: paars
- Voetpad: betontegels 300x300x45 mm stroonverband
- Kleur: grijs
- Grasbetontegels
- Kleur: grijs
- Rotonde rammeelstrook: gestort beton
- Middengeleiden: beton creteprint
- Herstraten
- Basaltenblokken (t.p.v. aansluiting kluirotonde)
- dk: 150 mm, kleur: grijs
- Verkeersdrempel element, sinusvormig, hoogte 0.12 m
- Kleur: grijs en oranje
- Geleidebandtegels 300x300 mm
- Kleur: wit
- Noppentegels 300x300 mm
- Kleur: wit
- Rubber tegel 300x300 mm
- Kleur: geel
- Betontegels zwart en wit 300x300 mm
- Kleur: zwart en wit

- Nieuwe situatie wegmartering**

- Haaienland 0.50x0.50 m (rijbaan)
- Kanalisatiestroep 1-1, breed 0.10 m (rijbaan)
- Haaienland 0.50x0.50 m (fiets, asfalt)
- Kanalisatiestroep 0.5-0.5, breed 0.10 m (fietspad asfalt)

- Nieuwe situatie waterhuishouding**

- Inspectieput
- Put met rooster- / waaldekset
- Straatkolk
- Trottoirkolk
- Bestaande kolk handhaven
- Kolk + onranding van beton

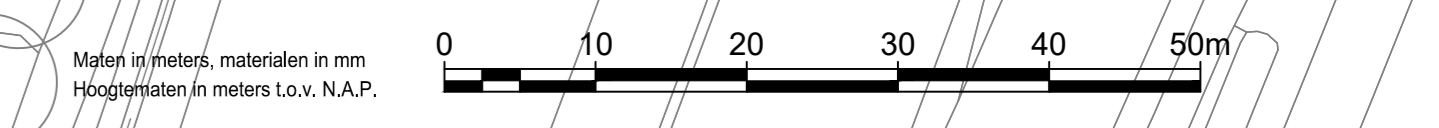
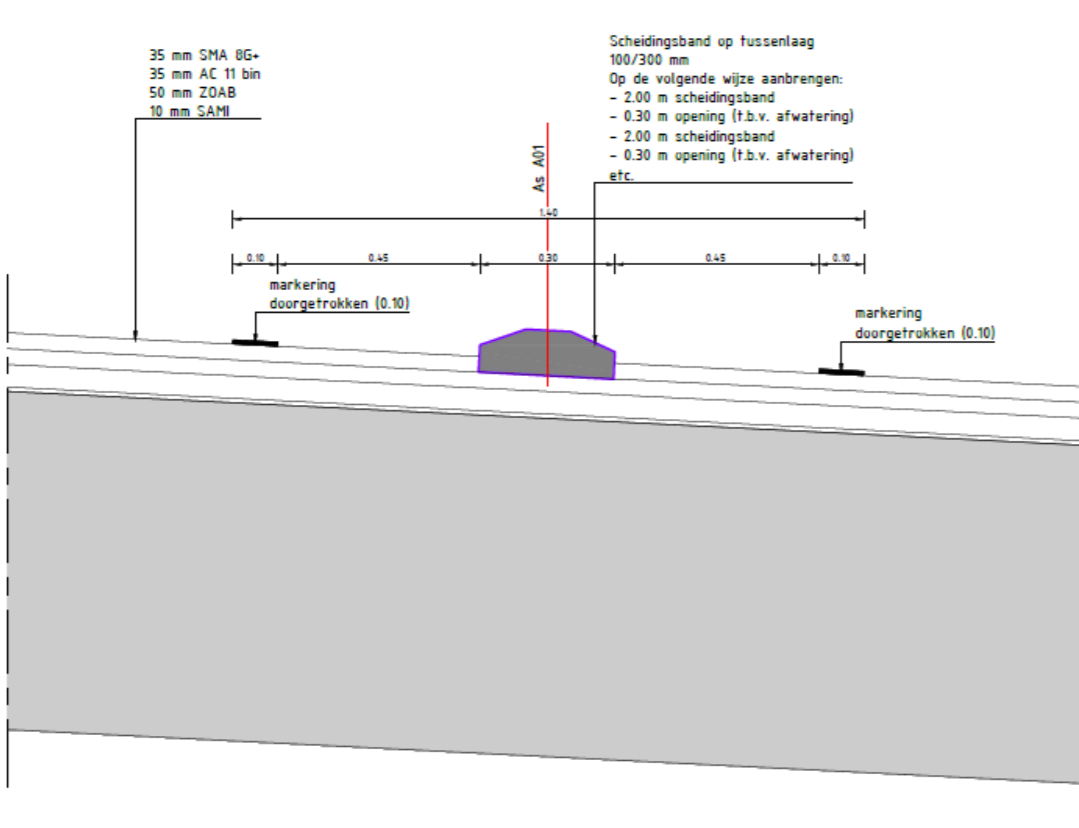
- Nieuwe situatie openbare verlichting**

- Tracé openbare verlichting
- Locatie verkeersregelinstantie

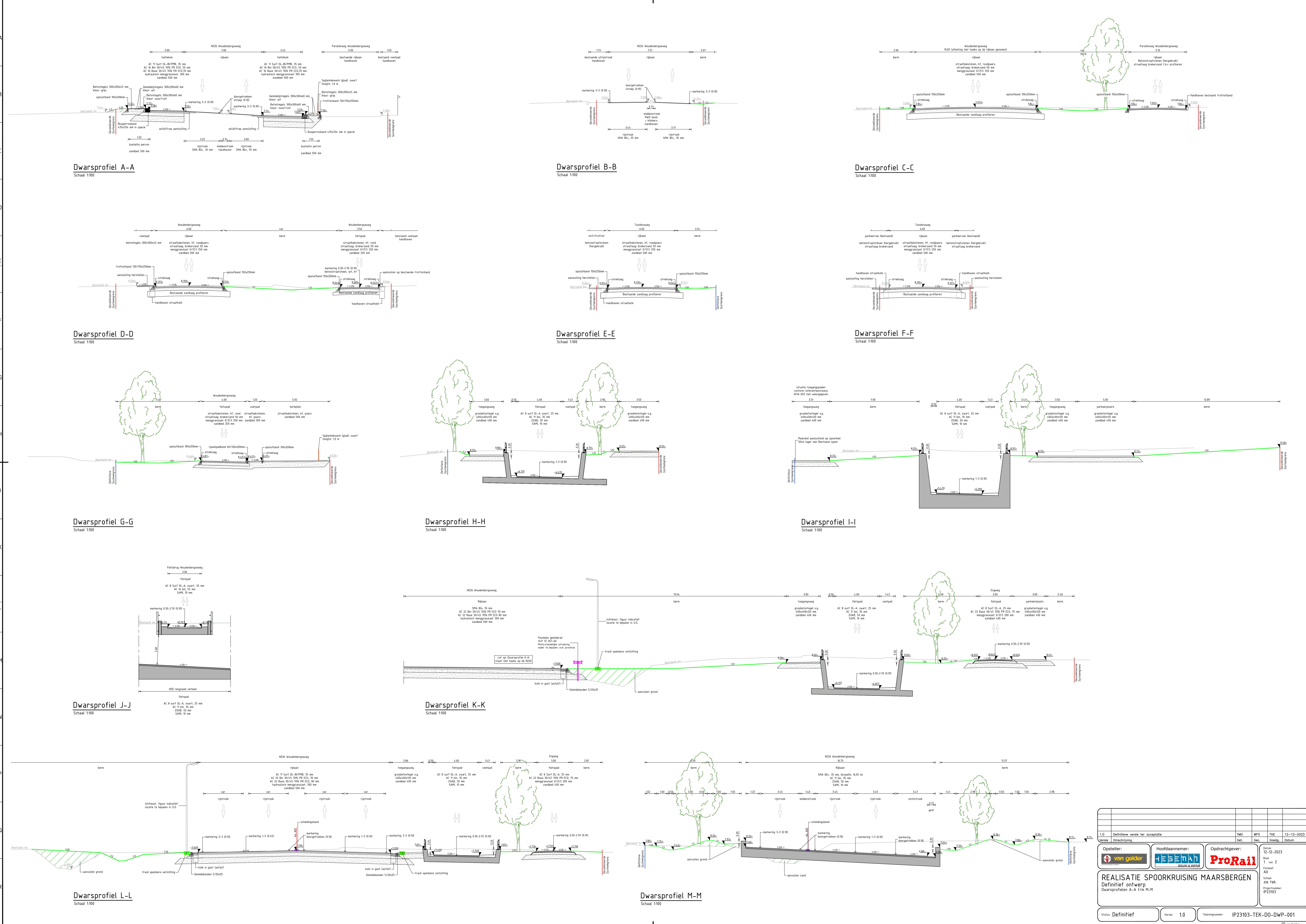
- Nieuwe situatie groen**

- Grondwal
- Watergang
- Inzaaien graszaad

- Aanbrengen boom incl plantvak 2,0x2,0x1,0 m
- Boomsort zie tek. IP23103-TEK-00-GRP-001



I.D. Definitieve versie ter acceptatie		TWO	WFO	THE	12-12-2023
Versie Omschrijving		Gepl.	Gepl.	Gepl.	Gepl.
Opsteller:	Hoofdaannemer:	Opdrachtgever:		Datum:	
				12-12-2023	
REALISATIE SPOORKRUISSING MAARSBERGEN				Blad 7 van 7	
Definitief ontwerp				Formaat A0	
Bovengrondse infra				Schaal 1:500	
Totaal overzicht				Projectnummer IP23103	
Status Definitief	Versie 1.0	Tekeningnummer IP23103-TEK-DO-BGI-001	© van Gelder		



**Dwarsprofiel A-A**  
Schaal 1:100

**Dwarsprofiel B-B**  
Schaal 1:100

**Dwarsprofiel C-C**  
Schaal 1:100

**Dwarsprofiel D-D**  
Schaal 1:100

**Dwarsprofiel E-E**  
Schaal 1:100

**Dwarsprofiel F-F**  
Schaal 1:100

**Dwarsprofiel G-G**  
Schaal 1:100

**Dwarsprofiel H-H**  
Schaal 1:100

**Dwarsprofiel I-I**  
Schaal 1:100

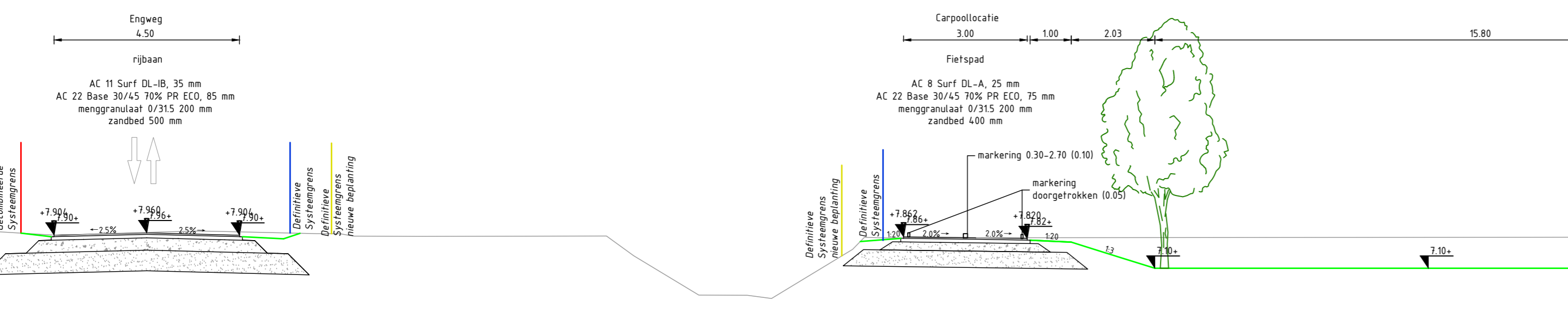
**Dwarsprofiel J-J**  
Schaal 1:100

**Dwarsprofiel K-K**  
Schaal 1:100

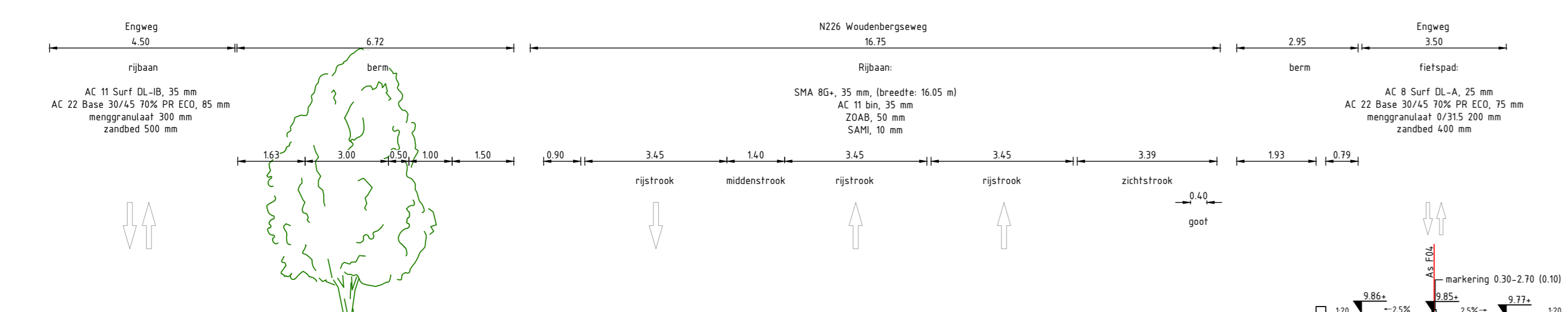
**Dwarsprofiel M-M**  
Schaal 1:100

**Dwarsprofiel L-L**  
Schaal 1:100

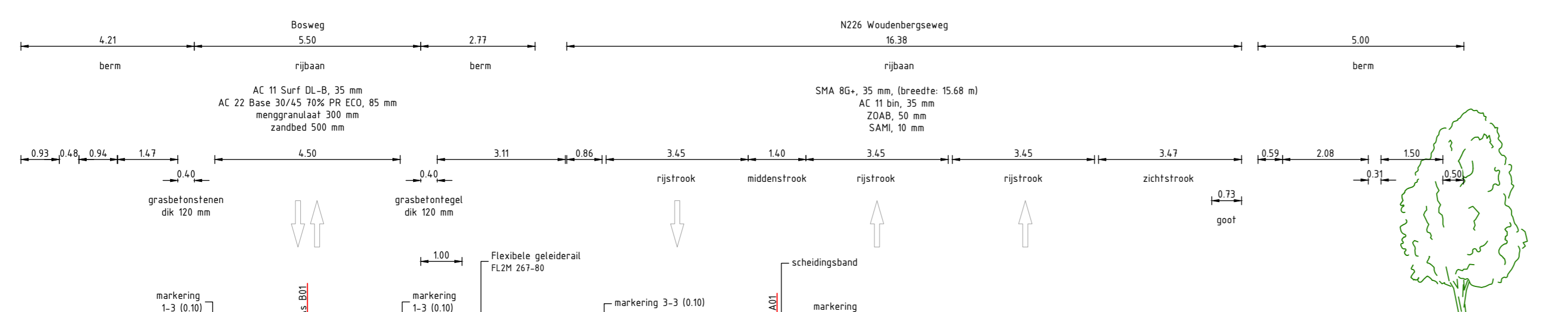
I.D. Definitieve versie te acceptatie		TWO	WFO	THE	12-12-2023
Versie Omschrijving		Dec.	Dec.	Dec.	Datum
Opsteller: <b>van golder</b>	Hoofdaannemer: <b>TEBETA</b>	Opdrachtgever: <b>ProRail</b>		Datum: 12-12-2023	
<b>REALISATIE SPOORKRUISSING MAARSBERGEN</b>				Blad: 1 van 2	
Definitief ontwerp Dwarsprofielen A-A t/m M-M				Schiedamschen Afd. Schaal: zie Tek. Projectnummer: IP23103	
Status: <b>Definitief</b>	Versie: <b>1.0</b>	Tekeningnummer: <b>IP23103-TEK-DO-DWP-001</b>	© van Golder		



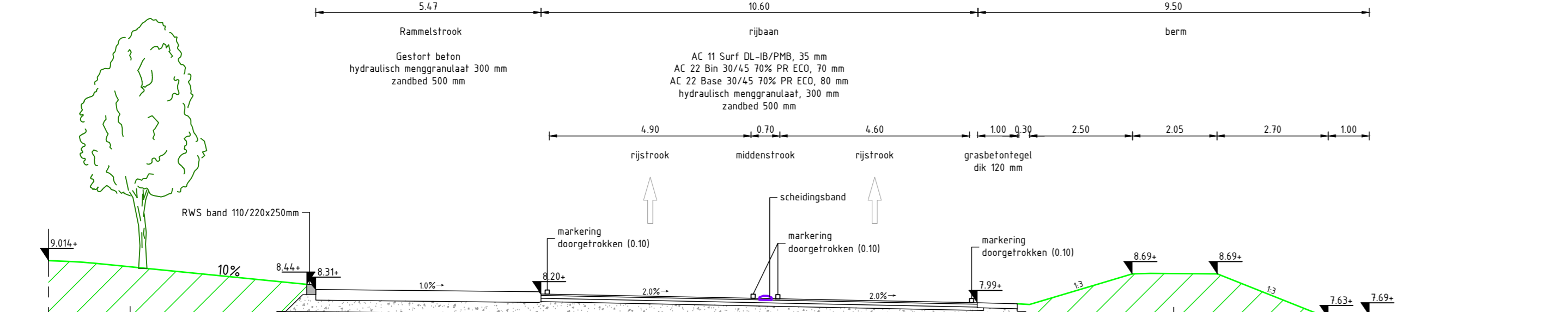
Dwarsprofiel N-N  
Schaal 1:100



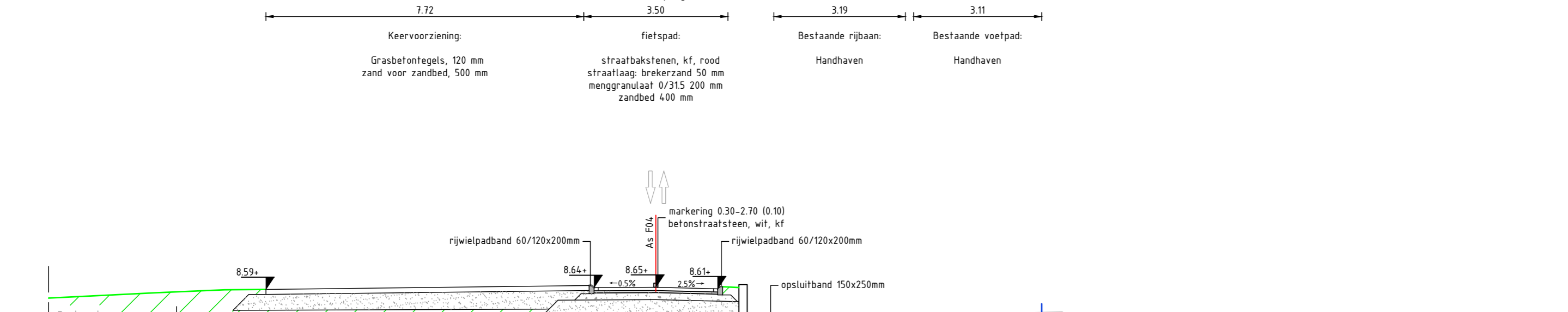
Dwarsprofiel O-O  
Schaal 1:100



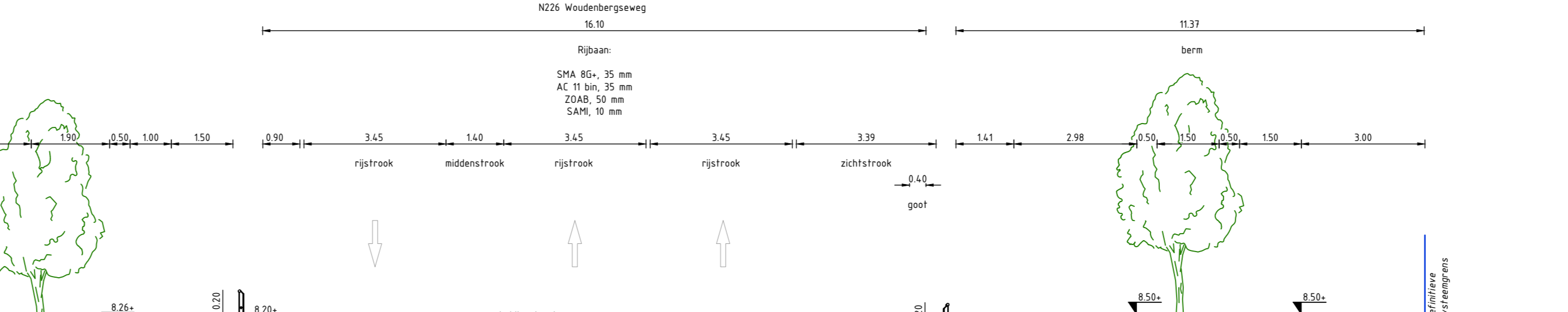
Dwarsprofiel R-R  
Schaal 1:100



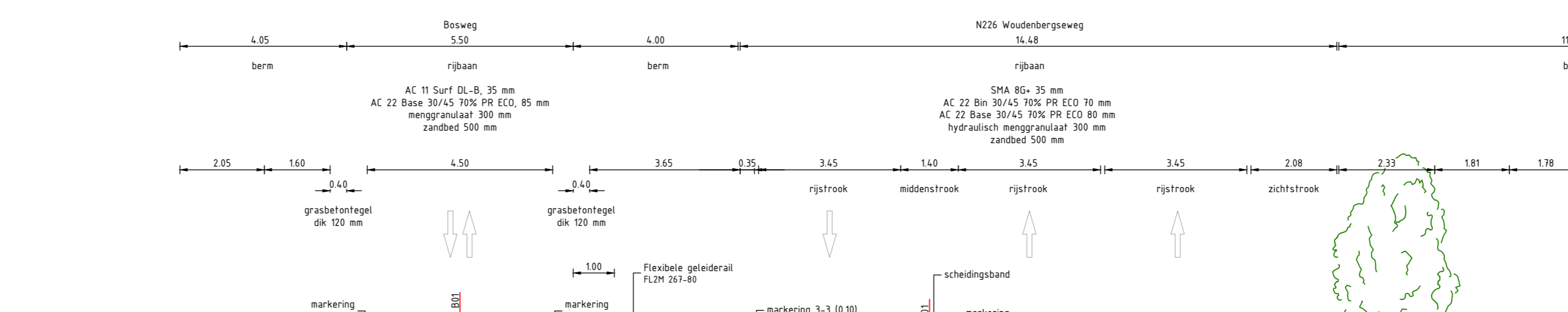
Dwarsprofiel T-T  
Schaal 1:100



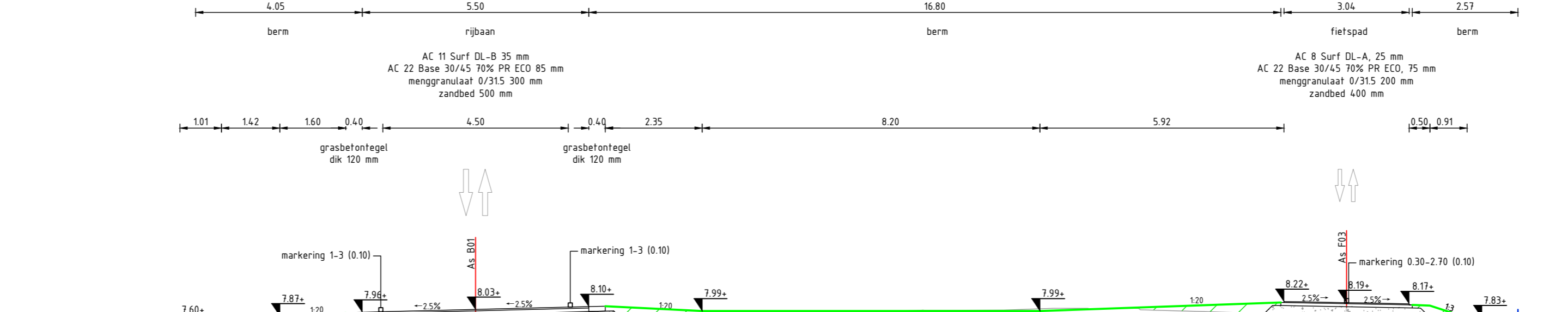
Dwarsprofiel V-V  
Schaal 1:100



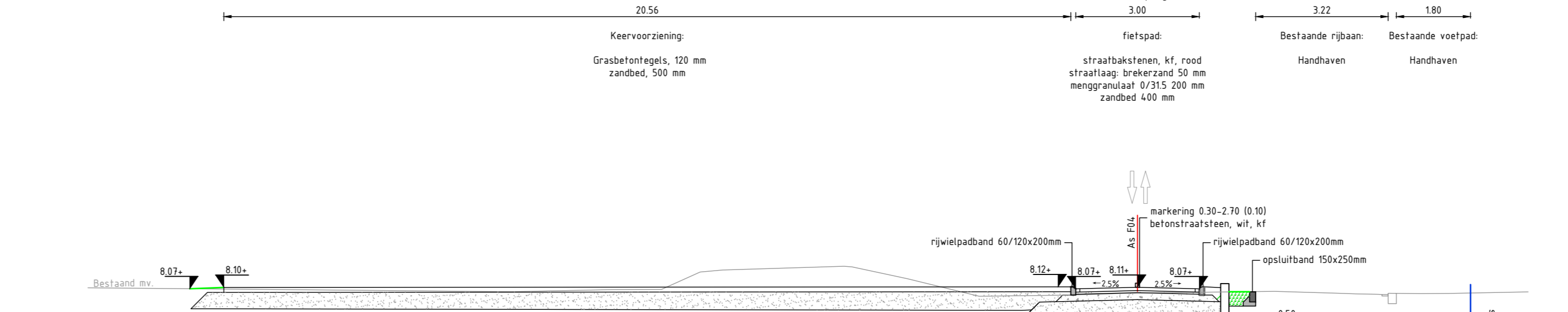
Dwarsprofiel P-P  
Schaal 1:100



Dwarsprofiel S-S  
Schaal 1:100



Dwarsprofiel U-U  
Schaal 1:100



Dwarsprofiel W-W  
Schaal 1:100

Dwarsprofiel Q-Q  
Schaal 1:100

I.O. Definitieve versie ter acceptatie		TWO	WFO	THE	12-12-2023
Versie Omschrijving		Det.	Dec.	Goedg.	Datum
Opsteller: <b>ven golder</b>	Hoofdaannemer: <b>TEBETA</b>	Opdrachtgever: <b>ProRail</b>	Datum: 12-12-2023 Blad: 2 van 2 Formaat: A0 Schaal: zie Tek. Projectnummer: IP23103		
<b>REALISATIE SPOORKRUISSING MAARSBERGEN</b> Definitief ontwerp Dwarsprofielen N-N 1/m W-W					
Status: Definitief	Versie: 1.0	Tekeningnummer: IP23103-TEK-DO-DWP-001	© van Geler		





## Bijlage 2 – Risico-tabel

Gevolgen		Potentiële Kans (op Wegvak/Kruispunt)		
Categorie	Afloop	a. Niet vaak	b. Regelmatig	c. Vaak
		Zal minder dan 1 keer per jaar voorkomen	Zal minimaal 1 keer per jaar voorkomen	Zal meerdere keren per jaar voorkomen
1.Matig	Letsel Zwaar UMS			
2.Ernstig	Ernstig Letsel Grootschalig schade			
3.Zeer ernstig	Zeer ernstig letsel Verkeersdode(n)			

Toelichting risico's

Gemiddeld risico	Situatie met kans op materiële schade en letsel
Groot risico	Situatie met kans op ernstige verkeersslachtoffer(s)
Zeer groot risico	Situatie met kans op verkeersdode(n)