



Gebruik overweg wijzigt door realisatie woningen in Amstelwijck

16 november 2020 - Versie 2.0

Autorisatieblad

Overweg Zuidendijk in Dordrecht

Risicoanalyse Overwegveiligheid

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Hobelman, FH	✓	13-11-2020
Gecontroleerd door	Lokhorst, SJ	✓	16-11-2020
Vrijgegeven door	Warmerdam, LN van	✓	16-11-2020

Op dit autorisatieblad ontbreken de handtekeningen wegens de digitale verwerking van ons vrijgaveproces. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Versie historie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
0.6	Sander Lokhorst	4-8-2020	1 ^e versie t.b.v. toetsing door Gemeente Dordrecht en bespreking met ProRail
0.7	Frits Hobelman	8-10-2020	Opmerkingen gemeente en ProRail verwerkt.
1.0	Frits Hobelman	12-10-2020	Vrijgegeven versie
2.0	Frits Hobelman	Zie voettekst	2 ^e Vrijgegeven versie. Aanvullende opmerkingen ProRail verwerkt.

Inhoudsopgave

Inleiding	3
1 Situatiebeschrijving en veranderingen	5
1.1 Wegkenmerken en omgeving	5
1.2 Wegverkeer	8
1.3 Spoorinfra en treinverkeer	10
1.4 Veranderingen	11
1.5 Afweging ongelijkvloerse kruising	12
2 Toetskader en toetsingsmethodiek	13
2.1 Beleidsagenda	13
2.2 Beleid ProRail (PRC00200)	14
2.3 Methodiek risicoanalyse	14
2.4 Verkeerskundige richtlijnen (RLN20420-1)	15
3 Risicoanalyse	16
3.1 Toetsing algemene aspecten	16
3.2 Specifieke risico's	20
3.2.1. <i>Beoordeling wegontwerp</i>	21
3.2.2. <i>Beoordeling doorstroming</i>	22
3.3 Beheers- maatregelen	23
4 Toetsing aan beleidsregels en richtlijnen	25
4.1 Beleidsagenda	25
4.2 Beleidsregels PRC00200	25
4.3 Richtlijn RLN20420-1	25
5 Conclusies	26
5.1 Risico's bestaande situatie	26
5.2 Verandering van overwegveiligheid	26
5.3 Voorwaardelijke maatregelen	26
Colofon	28

Bijlage I: Beleidsregels van ProRail

Bijlage II: Toelichting op aspecten risicoprofiel overwegen

Inleiding

De gemeente Dordrecht ontwikkelt Amstelwijck en de voormalige ziekenhuislocatie in het zuiden van Dordrecht voor de bouw van ruim aanvankelijk 800 woningen¹. Daarmee wordt een intensivering van het verkeer over de overweg Zuidendijk verwacht. De gemeente heeft geen plannen om de overweg te wijzigen, het blijft een overweg voor alleen langzaam verkeer. Hoewel er in de directe omgeving (Wielwijk) van de nieuwe woningen voorzieningen en scholen zijn, is de verwachting dat een deel van de nieuwe bewoners ook voorzieningen aan de andere zijde van het spoor gaan gebruiken (Sterrenburg). De verwachting is daarom, dat het aantal fietsers dat de overweg passeert, gaat toenemen. De intensivering van het fietsverkeer kan van invloed zijn op het risicoprofiel van de overweg. Deze risicoanalyse overwegveiligheid is gemaakt om de verandering van de risico's te analyseren.

Bij het maken van deze risicoanalyse overwegveiligheid is de procedure “Risico-analyse en risicocompensatie overwegveiligheid bij wijzigingen” (bij ProRail bekend als PRC00200) als kader gehanteerd. Door deze procedure toe te passen is gegarandeerd dat de analyse qua structuur, inhoud en diepgang overeenkomt met de eisen die ProRail stelt aan een risicoanalyse overwegveiligheid.

Leeswijzer

In hoofdstuk 1 staat een beschrijving van de huidige situatie van de overweg en van de veranderingen (in de omgeving) van de overweg door de realisatie van de woningen. Hoofdstuk 2 gaat in op het beleid met betrekking tot overwegveiligheid en het gehanteerde toetskader. De risicoanalyse van de huidige en nieuwe situatie is opgenomen in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 bevat een toetsing van de nieuwe situatie aan de richtlijnen en beleidsregels van ProRail. Hoofdstuk 5 bevat de conclusies over de overwegrisico's en de benodigde beheersmaatregelen.

¹ In latere fasen een mogelijke groei tot ruim 1.000.

Referentiedocumenten

- [Ref 1] Beleidsagenda Spoorwegveiligheid 2020-2025.
Ministerie van I&W, januari 2020
- [Ref 2] Risicoanalyse en risicocompensatie overwegveiligheid bij wijzigingen
ProRail, PRC00200, versie 2.0, 01-11-2019
- [Ref 3] Overwegbeveiliging, Verkeerskundige richtlijnen en normen
ProRail, RLN20420-1, versie 005, 01-10-2018
- [Ref 4] Verbeterd risicoprofiel en risicoranking van overwegen
ProRail, Arcadis, Goudappel Coffeng, RND114/Abf/0002.03, 5-20-2018
- [Ref 5] E-Mail van Dirk van de Rijdt (gemeente Dordrecht) aan Frits Hobelman
(Movares) over treinfrequenties
- [Ref 6] E-Mail van Robert Kraak (gemeente Dordrecht) aan Frits Hobelman
(Movares) over resultaten fietstelling overweg Zuidendijk in 2019.

1 Situatiebeschrijving en veranderingen

1.1 Wegkenmerken en omgeving

Overweg Zuidendijk ligt in de Zuidendijk in de gemeente Dordrecht. De Zuidendijk sluit aan de oostkant van de overweg aan op de Copernicusweg (zie Figuur 1). De Zuidendijk is ter plaatse van de overweg alleen toegankelijk voor langzaam verkeer (fietsers en bromfietzers). Aan de westkant van de overweg sluit een fietspad evenwijdig aan het spoor aan op de Zuidendijk. De kruising van het (brom)fietspad en spoorbaan is schuin: de hoek tussen de weg-as en de spoor-as bedraagt ca. 60 graden. Aan de oostkant van de overweg sluit het (brom)fietspad bij de Copernicusweg aan op een ander (brom)fietspad (de Smitsweg) dat parallel aan de randweg ligt (noord/zuid-richting).



Figuur 1 Luchtfoto met bestaande situatie nabij overweg

De overweginstallatie is een *Langzaam Verkeer AOB*². Bij sluiting van de overweg sluiten de overwegbomen het fietspad volledig af. Aan beide kanten van de overweg staan schrikhekken en een andreaskruis. De spoorbaan is afgeschermd met draadmathekken. De hekken sluiten aan op de schrikhekken. In onderstaande figuren staan foto's van de overweginstallatie.

² AOB = Automatische Overwegbomen



Figuur 2 Zicht op overweg Zuidendijk in oostelijke rijrichting.



Figuur 3 Zicht op overweg Zuidendijk in westelijke rijrichting.

Aan beide zijden van de overweg zijn over een lengte van 15 tot 20 m de fietsstroken gemarkeerd met belijning en met een middengeleider met reflectorpaaltjes (Figuur 2 en Figuur 3). Aan de oostkant is een bocht in het fietspad. Door de bocht en de begroeiing langs het fietspad is de overweginstallatie niet goed zichtbaar (zie Figuur 4). Aan de

westkant van de overweg sluit er nog een fietspad aan op de Zuidendijk (zie Figuur 5) en worden er auto's langs de weg geparkeerd (Figuur 6).



Figuur 4 Uitzicht op de overweg in westelijke rijrichting



Figuur 5 Aansluitend fietspad (links op de foto) aan de westzijde van de overweg.



Figuur 6 Parkeergelegenheid aan de westkant van de overweg.

Uit de foto's in bovenstaande figuren blijkt dat er twee onvolkomenheden zijn aan de (omgeving van de) overweg:

1. Op de bevloering van de overweg ontbreekt de waarschuwingsmarkering in de vorm van kruisen en omranding. Deze markering is noodzakelijk op overwegen die volledig met bomen worden afgesloten.
Tijdens het bespreken van deze risicoanalyse met ProRail is deze constatering benoemd. ProRail heeft aangegeven acties in gang te zetten om de markering aan te brengen;
2. De begroeiing langs de weg hindert het zicht op de overweg voor verkeer vanuit het oosten (Figuur 4).
Tijdens het bespreken van deze risicoanalyse met de gemeente is deze constatering benoemd. De gemeente heeft inmiddels acties in gang gezet om de begroeiing binnen uitzichttruit structureel te verwijderen.

1.2 Wegverkeer

De gemeente Dordrecht heeft in september 2019 verkeerstellingen laten uitvoeren op de Zuidendijk (wegvak tussen Copernicusweg en Smitsweg) [Ref 6]. De resultaten daarvan staan in onderstaande tabel en figuur.

Intensiteiten								
	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuidendijk	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	2376	100,0%	2121	100,0%	1191	1070	1185	1052
Dag (7-19u)	1994	83,9%	1775	83,7%	982	882	1010	892
Avond (19-23u)	275	11,6%	249	11,7%	132	120	145	129
Nacht (23-7u)	107	4,5%	97	4,6%	77	68	30	31
Ochtendspits (7-9u)	452	19,0%	337	15,9%	235	177	216	160
Avondspits (16-18u)	433	18,2%	378	17,8%	168	152	265	226

Voertuigverdeling								
	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuidendijk	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Fietzers (F)	1509	63,5%	1351	63,7%	49,3%	50,3%	77,8%	77,3%
Snor- en Bromfietzers (Bf)	867	36,5%	770	36,3%	50,7%	49,7%	22,2%	22,7%

Etmaalcijfers		
31-08-2019	2151	
01-09-2019	1408	
02-09-2019	2414	
03-09-2019	2653	
04-09-2019	2088	
05-09-2019	2203	
06-09-2019	2212	
07-09-2019	1086	
08-09-2019	1235	
09-09-2019	2497	
10-09-2019	2815	
11-09-2019	1676	
12-09-2019	2712	
13-09-2019	2470	
14-09-2019	1996	
15-09-2019	1619	



Figuur 7 Verkeersintensiteit op overweg Zuidendijk (september 2019).

De resultaten laten zien dat er een scherpe piek is in de intensiteit in de ochtendspits tussen 7 en 9 uur (300 passages per uur); later op de dag is de intensiteit verhoogd tussen 14 – 18 uur (200 passages per uur). In beide richtingen is het ongeveer even druk. Op werkdagen iets drukker dan gemiddeld (op alle weekdays).

In drukste periode passeren er 100 – 180 (brom)fietzers per uur per rijrichting. Dat is gemiddeld 2 á 3 per minuut. Bij een typische sluiting van de overweg van 1 minuut zal de wachtrij per rijrichting beperkt zijn (< 10).

De verdeling fietsers - bromfietsers verschilt sterk per rijrichting: 49% - 51% richting Noord en 78% - 22% richting Zuidendijk. Dat suggereert dat de gebruikers niet heen en terug rijden over de overweg. Dat is opmerkelijk omdat het totale aantal gebruikers in beide rijrichtingen (vrijwel) gelijk is³.

Er zijn geen verkeerslichten in de nabijheid van de overweg waardoor er verdichtingen in de verkeersintensiteit kunnen ontstaan.

1.3 Spoorinfra en treinverkeer

Overweg Zuidendijk ligt in de spoorlijn tussen Dordrecht en Roosendaal (Geocode 119; overweg 26.2). De spoorlijn is dubbelsporig en voorzien van bovenleiding. De overweg ligt in een gedeelte met vrije-baanbeveiliging. De baanvaknelheid bedraagt 140 km/u. De overweg ligt in een spoorgedeelte waar treinen afremmen of aanzetten vanwege halteren (op station Dordrecht Zuid).

Het treinverkeer is reizigersvervoer en goederenvervoer. De treinfrequenties staan in onderstaande tabel. 4 keer per dag wordt één goederentreinpad gebruikt voor de Intercity Dordrecht Eindhoven. Per uur passeren er maximaal 24 treinen de overweg.

Type trein	Aantal	Bron
Sprinter	4 per uur per richting	reisplanner NS
Intercity	2 per uur per richting	reisplanner NS
Goederentrein	Max. 6 per uur per richting	[Ref 5]

De kans is groot dat het maximaal aantal treinen (24 per uur) zeer regelmatig wordt bereikt. Al het goederenverkeer tussen enerzijds Rotterdam/Kijfhoek en anderzijds België, Zeeuwse havens en Zuid Limburg (industriecluster Chemelot) rijdt over deze spoorlijn.

In onderstaande tabel staan de vertrek en (geschatte) passeertijden van de reizigers-treinen rond het hele uur ter plaatse van Dordrecht Zuid (bron: reisplanner NS). Overweg Zuidendijk bevindt zich ca. 500 m ten zuiden van Dordrecht Zuid. Rond het hele en halve uur rijden er reizigerstreinen met tussentijden van 2 á 3 minuten over de overweg.

Type trein	Vertrek Dordrecht Zuid	Passeert Dordrecht Zuid
IC naar Dordrecht		Ca. #:50
SPR naar Roosendaal	#:55	

³ Mogelijk is de registratie/identificatie van bromfietsers niet betrouwbaar geweest.

SPR naar Dordrecht	#:58	
SPR naar Breda	#:01	
SPR naar Dordrecht	#:03	
IC naar Roosendaal		#:10

1.4 Veranderingen

Op de luchtfoto in Figuur 8 is aangegeven waar de 800 nieuwe woningen van Amstelwijck worden gerealiseerd⁴. De woningen komen in plaats van het oude ziekenhuis en sportvoorzieningen. Aan de noordzijde van Amstelwijck ligt Wielwijk. Ten oosten van Amstelwijck ligt de wijk Sterrenburg.



Figuur 8 Locatie van Amstelwijck ten opzichte van overweg Zuidendijk

Verwacht wordt dat bewoners van Amstelwijck gebruik gaan maken van voorzieningen in Sterrenburg. Mogelijke bestemmingen in Sterrenburg zijn:

- Basisscholen en middelbare school (Dalton Lyceum);
- Winkelcentrum Sterrenburg;
- Albert Schweizer ziekenhuis;
- Sportvoorzieningen (o.a. schaatsbaan, zwembad, buitensportvelden).

Om de spoorlijn te passeren zijn er drie mogelijkheden: overweg Zuidendijk (aangeduid met rode pijl) en de onderdoorgangen Galileilaan en Kilweg (aangeduid met blauwe pijlen).

Er is geen prognose van de verkeersintensiteit over de overweg na ingebruikname van de woningen.

⁴ In latere fasen een mogelijke groei tot ruim 1.000.

1.5 Afweging
ongelijkvloerse
kruising

De gemeente heeft intern al een oordeel gegeven over de oplossing om de overweg te vervangen door een ongelijkvloerse kruising. De aanleg van ongelijkvloerse kruising is technisch complex doordat de Zuidendijk een functie heeft als primaire waterkering. In het licht van de ruimtelijke ontwikkelingen en vervoersverwachtingen voor de (middel)lange termijn vindt de gemeente dit geen te verantwoorden investering. Daarbij is ook afgewogen dat er in Dordrecht andere overwegen zijn waar met inzet van geldelijke middelen een grotere veiligheidswinst is te berekenen dan bij Zuidendijk. Voor de wijziging die in deze analyse wordt beoordeeld is een ongelijkvloerse kruising een disproportionele maatregel.

2 Toetskader en toetsingsmethodiek

Op landelijk niveau is het beleid rondom overwegveiligheid beschreven in de Beleidsagenda Spoorwegveiligheid 2020-2025. ProRail heeft op basis van de Beleidsagenda haar beleid uitgewerkt. Bij elkaar vormt dit het toetskader voor overwegveiligheid. Dat toetskader, en de toegepaste methodiek, worden in dit hoofdstuk beschreven.

2.1 Beleidsagenda

Het overheidsbeleid ten aanzien van overwegen is beschreven in de “Beleidsagenda Spoorwegveiligheid 2020-2025.”[Ref 1] (hierna “Beleidsagenda”). Het beleid kenmerkt zich door het ‘Nee, tenzij’-principe. De Beleidsagenda noemt de volgende uitgangspunten als basis voor overwegveiligheid:

- Overwegveiligheid is de verantwoordelijkheid van spoor- en wegbeheerder samen. Bij het beheersen van de risico's op overwegen en het realiseren van een goede doorstroming is de samenwerking tussen beide partijen steeds belangrijker.
- Bij het veiliger maken van overwegen geldt een risicogestuurde aanpak. Investerings- en capaciteitsinzet vinden plaats waar de risico's het grootst zijn.
- Nieuwe overwegen zijn in principe niet toegestaan. De veiligheid op bestaande overwegen mag niet afnemen door bijvoorbeeld ontwikkelingen op het spoor (bv. frequentieverhoging) of wijzigingen in de omgeving die leiden tot toename of wijziging van het weggebruik op de overweg: het ‘Nee, tenzij’-principe uit de Derde Kadernota Railveiligheid blijft onverminderd van kracht. Dit houdt in dat de veroorzaker van toenemende onveiligheid op overwegen er voor verantwoordelijk is dat de veiligheid wordt beheerst. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het realiseren van nieuwe bebouwing of het wijzigen van de verkeersfunctie van een overweg. In de praktijk heeft het ‘nee, tenzij’-principe ertoe geleid dat er geen nieuwe overwegen bijkomen en dat overwegen in veel gevallen zijn gesaneerd.
- ‘De veroorzaker betaalt’: de initiatiefnemer van ontwikkelingen die een negatief effect hebben op overwegveiligheid, is verantwoordelijk voor het treffen van maatregelen om de afgenomen veiligheid te compenseren.

De Beleidsagenda geeft, in tegenstelling tot de Derde Kadernota Railveiligheid⁵, geen procesbeschrijving met betrekking tot het maken van risicoanalyses en de toetsing daarvan door ILT. ProRail en ILT hebben afgesproken het proces uit de Derde Kadernota Railveiligheid te blijven volgen. Dit betekent dat de Initiatiefnemer voor een wijziging een risicoanalyse op moet stellen en met ProRail moet afstemmen. Na akkoord van ProRail wordt de risicoanalyse via ProRail ter toetsing aangeboden aan ILT.

⁵ Derde Kadernota Railveiligheid, Ministerie van I&M, juni 2010. Thans vervallen voorganger van de Beleidsagenda.

2.2 Beleid ProRail (PRC00200)

Als uitwerking van de Beleidsagenda, en passend binnen haar generieke veiligheidsbeleid, heeft ProRail beleid geformuleerd met betrekking tot overwegveiligheid. Dit beleid is vastgelegd in de procedure “Risicoanalyse en risicocompensatie overwegveiligheid bij wijzigingen”. [Ref 2]. (hierna te noemen “PRC00200”)⁶.

In PRC00200 heeft ProRail haar beleid vastgelegd voor:

1. Wijziging spoorweginfrastructuur of spoorgebruik;
2. Wijziging van weggebruik, weginfrastructuur of omgeving;
3. Nieuwe overwegen.

De beleidsregels voor deze drie categorieën staan in bijlage I. Voor dit project zijn de beleidsregels relevant met betrekking tot punt 2.

2.3 Methodiek risicoanalyse

Er is geen kwantitatieve methodiek waarmee in getallen kan worden berekend hoeveel het risico toeneemt bij een verandering van de overweg en hoeveel het afneemt bij het toepassen van een bepaalde maatregel. Maar er is wel overeenstemming tussen overwegdeskundigen over de aspecten die invloed hebben op het risiconiveau van overwegen. Deze aspecten zijn vastgelegd in de rapportage “Verbeterd risicoprofiel en risicoranking van overwegen” [Ref 4].

In deze risicoanalyse wordt aan de hand van deze aspecten een beoordeling gemaakt van de veranderingen in het risicoprofiel van de overweg in verband met de realisatie van Amstelwijk.

Die aspecten zijn onder te verdelen in vier hoofdgroepen:

1. de fysieke uitrusting van de overweg (‘spoorweginfrastructuur’);
2. het gebruik van de overweg (‘spoorgebruik’);
3. de fysieke uitrusting van de kruisende weg en de omgeving (‘weginfrastructuur en fysieke omgeving’);
4. het gebruik van de kruisende weg en de omgeving (‘weggebruik en gebruik omgeving’).

De meeste aspecten zijn van toepassing voor zowel actief beveiligde overwegen⁷ als niet actief beveiligde overwegen. Sommige aspecten zijn alleen van toepassing op één van beide typen overwegen. In bijlage II worden deze aspecten één voor één toegelicht.

Sommige aspecten hebben invloed op de kans van een incident, andere aspecten op het gevolg daarvan. In deze risicoanalyse overwegveiligheid worden kans en gevolg beide beoordeeld.

⁶ Deze versie van de PRC00200 is nog gebaseerd op de Derde Kadernota. ProRail werkt aan update maar die is nog niet vrijgegeven.

⁷ Een actief beveiligde overweg heeft een installatie met elementen die actief worden bij nadering van een trein, zoals overwegbomen, bellen en knipperlichten.

2.4 Verkeerskundige richtlijnen (RLN20420- 1)

De inrichting van de overwegbeveiliging is onder meer afhankelijk van de verkeerskundige situatie. ProRail heeft een specifieke richtlijn [Ref 3] opgesteld die wordt gebruikt bij wegverkeerskundig (her)ontwerpen van overwegen. Deze richtlijn geeft onder meer de criteria die gelden wanneer welk type overwegbeveiliging moet worden toegepast. Het kan worden gebruikt om voor nieuwe overwegen de overwegbeveiliging te bepalen, en om te toetsen of een overwegbeveiliging nog voldoet na veranderende verkeerskundige omstandigheden.

3 Risicoanalyse

De risicoanalyse bestaat uit twee onderdelen:

1. Toetsing aan algemene aspecten die het risicoprofiel van de overweg bepalen. Hiermee wordt een algemene indruk gekregen van het risicoprofiel.
2. Benoemen van specifieke risico's in deze omgeving. Dit kan gaan om een gedetailleerde uitwerking van een algemeen aspect, of om een locatiespecifiek risico dat nog niet bij de algemene aspecten aan de orde is gekomen.

3.1 Toetsing algemene aspecten

Er is een aantal algemene aspecten dat het risicoprofiel van een overweg met actieve beveiliging bepaalt. Die aspecten worden uitgelegd in bijlage II. De volgende tabel toetst de verwachte toename van het fietsverkeer door de realisatie van 800 woningen in Amstelveen aan deze aspecten. Per aspect wordt aangegeven of er een wijziging wordt verwacht in het risicoprofiel van de overweg Zuidendijk door dit project.

Aspect	Beoordeling
Aantal sporen	Het traject is dubbelsporig. Daardoor is een tweedetreinsituatie mogelijk (zie aspect treinfrequentie). De lengte van de oversteek is door de schuine kruising iets langer (zie aspect schuine overwegen). Geen wijziging van het risicoprofiel door het project
Schuine overwegen	De Zuidendijk heeft een schuine kruising met de spoorlijn: de kruisingshoek tussen weg en spoor bedraagt circa 60 graden. Een schuine kruising: • Kan aanleiding zijn voor vastlopen van een wiel van een fiets, kinderwagen of rollator tussen spoorstaaf en de bevoering van de overweg • Maakt de oversteek van de kruising voor weggebruikers langer, daardoor duurt de ontruiming van de overweg langer. Een schuine kruising heeft daardoor voor (brom)fietsers een hoger risicoprofiel dan een haakse kruising als kruisingshoek kleiner is dan 75 graden. Dit aspect wordt in paragraaf 3.2 nader beschouwd bij de beoordeling van de mogelijke toename van de verkeersintensiteit.
Aansluiting station	De overweg ligt <u>niet direct naast</u> een station of halte. Dit aspect is niet van toepassing op deze overweg.
Zichtbaarheid overweg	In de bestaande situatie is de zichtbaarheid van de overweg voor wegverkeer dat de overweg vanuit het oosten nadert niet goed omdat er vlak voor de overweg een scherpe bocht is. Verder is er aan de oostzijde begroeiing langs het fietspad die het zicht op de overweginstallatie hindert (Figuur 4). Maatregel: wegnemen van zichtbeperkende objecten (hier begroeiing) zodat wordt voldaan aan de bepalingen met betrekking tot de overzichtsruimte uit RLN20420-1.

Aspect	Beoordeling
Dieplader-gevoeligheid	De overweg wordt niet gebruikt door wegvoertuigen. Dit aspect is niet van toepassing op deze overweg
Treinfrequentie	De treinfrequentie bedraagt maximaal 24 treinen per uur per richting. Dat is gemiddeld iedere 2,5 minuten een trein. Dit is binnen het landelijk beeld van treinfrequenties een zeer hoge frequentie. Deze frequentie verandert niet door het project. De treinpaden voor goederen worden soms niet altijd gebruikt. Daardoor zal de werkelijke treinfrequentie in sommige uren lager zijn. De dienstregeling laat zien dat reizigerstreinen rond het hele en halve uur de overweg met tussenpozen van 2 minuten passeren. Door de hoge treinfrequentie en de dienstregeling zal de overweg ook regelmatig kort na elkaar of langduriger gesloten zijn voor passage van treinen in beide rijrichtingen (tweede-treinsituatie). Dit is van invloed op de doorstroming van het fietsverkeer en gedrag van de weggebruikers. Zie aspecten intensiteit fietsverkeer en ontruiming. Dit aspect wordt in paragraaf 3.2 nader beschouwd bij de beoordeling van de mogelijke toename van de verkeersintensiteit.
Spreiding sluitingsduur	De overweg wordt geactiveerd door een aankondiging in het spoor. De aankondiging is afgestemd op de snelste trein. Dat betekent dat de overweg bij passage van een intercity (met 140 km/u) een kortere sluitingsduur heeft dan bij passage van een goederentrein (met 80km/u) of een sprinter richting Dordrecht die gaat halteren in Dordrecht Zuid en daarvoor moet afremmen. Station Dordrecht Zuid ligt ca. 500 m ten noorden van overweg Zuidendijk. Een sprinter die vanaf Dordrecht Zuid vertrekt richting Breda of Roosendaal activeert de overweg middels een zogenoemd verkorte aankondiging. De sluitingsduur van de overweg is daardoor afgestemd op een aanzettende sprinter en niet afhankelijk van de halteringstijd van de sprinter. Door de variatie in treinsnelheid nabij de overweg is er sprake van variatie van de sluitingsduur van de overweg. Deze variatie wijzigt echter niet door het project. Geen wijziging van het risicoprofiel
Ongewenste/onbegrepen sluitingsduur.	Er is sprake van een hoge treinfrequentie en een variatie in sluitingsduur van de overweg door snelheidsverschillen tussen treinen (zie aspecten hierboven). Er is echter geen sprake van situaties waarin overweg langdurig gesloten is omdat een trein niet kan vertrekken. Geen wijziging van het risicoprofiel

Aspect	Beoordeling
Aanwezigheid effectieve middengeleider	Er is een middengeleider aanwezig aan beide zijden van de overweg. Omdat de overwegbomen het fietspad volledig afsluiten heeft de middengeleider geen toegevoegde waarde om slalommen tegen te gaan. De middengeleider helpt wel om de fietsstromen in beide rijrichtingen uit elkaar te houden zodat er een betere doorstroming is. Geen wijziging van het risicoprofiel
Ontruiming	De ontruiming van deze overweg wordt in de bestaande situatie bemoeilijkt worden: • Wanneer fietsers in westelijke richting voorrang moeten verlenen aan fietsers die van rechts komen; • Wanneer fietsers na een sluiting te vroeg oversteken en door een tweede treinsituatie (overwegbomen sluiten weer) worden opgesloten op de overweg. In verband met het opgesloten raken op de overweg ontbreekt de waarschuwingsmarkering (kruisen met omranding) op de bevloering van de overweg. Personen die opgesloten raken tussen gesloten overwegbomen, zullen niet door een trein worden geraakt als ze buiten het gemarkeerde gebied staan. Maatregel: aanbrengen van waarschuwingsmarkering conform RLN20420-1. Dit aspect wordt in paragraaf 3.2 nader beschouwd bij de beoordeling van de mogelijke toename van de verkeersintensiteit.
Aantal rijstroken	Dit aspect is voor een langzaam verkeer overweg niet van toepassing. Het is alleen relevant voor een overweg met rijstroken voor autoverkeer.
Gebruik overweg: particulier of openbaar	Overweg Zuidendijk ligt in een openbare weg. Dit verandert niet door het plan. Geen wijziging van het risicoprofiel.
Beveiliging i.c.m. gebruik	De bestaande overweg heeft een actieve beveiliging in de vorm van een <i>Langzaam Verkeer AOB</i>. De overweginstallatie is in overeenstemming met de actuele richtlijn. Geen wijziging van het risicoprofiel

Aspect	Beoordeling
Intensiteit fietsverkeer	De overweg wordt uitsluitend gebruikt door langzaam verkeer en is speciaal ingericht voor (brom)fietsers. De overweg wordt gebruikt voor lokaal fietsverkeer. De overweg wordt ook gebruikt voor recreatief verkeer: de overweg ligt in een landelijke fietsroute (LF2a) en het fietsknooppuntennetwerk. Uit de resultaten van een verkeerstelling in september 2019 blijkt dat er dagelijks ca. 2000 tot 2400 (brom)fietsers gebruik maken van deze overweg (zie paragraaf 1.1). De intensiteit wordt beoordeeld als laag op de grens met middel. Voor de beoordeling van dit aspect wordt verwezen naar paragraaf 3.2 (beoordeling in samenhang met enkele andere aspecten)
Verhoogde kans op onveilig gedrag AOB	Er zijn in de omgeving van de overweg geen voorzieningen (scholen, verzorgingshuizen, zorginstellingen) of objecten (afvalcontainers, obstakels) die aanleiding geven tot onveilig gedrag van weggebruikers. Lange wachtrijen voor de overweg kan onveilig gedrag oproepen. Fietser die zich op de linker fietsstrook opstellen en na sluiting van de overweg tegemoetkomend verkeer hinderen of te vroeg oversteken en daardoor voor ontruimingsprobleem zorgen (in een tweedetreinsituatie) Dit aspect wordt in paragraaf 3.2 nader beschouwd bij de beoordeling van de mogelijke toename van de verkeersintensiteit.
Voorzieningen fietsverkeer	De overweg wordt alleen gebruikt door langzaam verkeer en is speciaal ingericht voor fietsverkeer. Geen wijziging van het risicoprofiel
Hinderlijke profielovergang	De overweg wordt alleen gebruikt door langzaam verkeer en is speciaal ingericht voor fietsverkeer. De markering en middengeleider zijn verder van de overweg afwezig. Er is geen sprake van een hinderlijke profielovergang voor fietsers. Geen wijziging van het risicoprofiel
Omgeving die de aandacht afleidt	Er zijn in de omgeving van de overweg geen objecten of activiteiten die de aandacht van weggebruikers afleiden. Geen wijziging van het risicoprofiel
	De volgende aspecten hebben betrekking op het gevolg van een aanrijding op een overweg

Aspect	Beoordeling
Snelheid treinverkeer [Gevolg]	De maximale treinsnelheid ter plaatse van de overweg bedraagt 140 km/u. In geval van een aanrijding op een overweg is het mogelijk dat een trein ontspoord en dat het ongeval verder escaleert door een botsing met een tweede trein in het nevenspoor. Omdat overweg Zuidendijk niet wordt gebruikt door wegvoertuigen is de kans op ontsporing en escalatie zeer gering. Geen wijziging van risicoprofiel
Ligging in boog [Gevolg]	Er is geen boog in het spoor. Dit aspect is niet van toepassing op deze overweg.
Aantal sporen [Gevolg]	Er zijn twee sporen. In geval van een aanrijding op een overweg is het mogelijk dat een trein ontspoord en dat het ongeval verder escaleert door een botsing met een tweede trein in het nevenspoor. Omdat overweg Zuidendijk niet wordt gebruikt door wegvoertuigen is de kans op ontsporing en escalatie zeer gering. Geen wijziging van risicoprofiel
Frequentie treinverkeer [Gevolg]	Er rijden maximaal 24 treinen per uur over de overweg In geval van een aanrijding op een overweg is het mogelijk dat een trein ontspoord en dat het ongeval verder escaleert door een botsing met een tweede trein in het nevenspoor. Omdat overweg Zuidendijk niet wordt gebruikt door wegvoertuigen is de kans op ontsporing en escalatie zeer gering. Geen wijziging van risicoprofiel

3.2 Specifieke risico's

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de risico's van de mogelijke toename van het (brom)fietsverkeer op de overweg.

Als de intensiteit van het verkeer op de overweg toeneemt kan dat leiden tot:

1. Meer conflicten tussen (brom)fietsers tijdens het passeren van de overweg (dichter op elkaar fietsen, elkaar raken, valpartij).
2. Langere wachtrijen bij de sluiting van de overweg eventueel versterkt door het kort na elkaar passeren van treinen. Dit kan weer leiden tot verminderde doorstroming omdat een wachtrij niet kan worden verwerkt voor de volgende sluiting.

Daarnaast kan het risicoprofiel toenemen door een hogere intensiteit van het fietsverkeer in combinatie met de volgende algemene aspecten (uit de vorige paragraaf):

- Schuine overweg (grotere kans op vallen)
- Treinfrequentie (max. 24 treinen per uur)
- Ontruiming (verkeer uit zijstraat aan westzijde overweg hindert ontruiming)
- Onveilig gedrag (irritatie en/of ongeduld leiden tot opstellen op verkeerde rijstrook, te vroeg oversteken)

Om de gevolgen van de toename van de intensiteit te beoordelen wordt onderzocht of:

1. Het fietspad wat betreft wegontwerp geschikt is voor huidige en toekomstige verkeersintensiteit;
2. In welke mate de doorstroming van het verkeer vermindert bij toename van de verkeersintensiteit.

Voor deze beoordeling worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- In de bestaande situatie passeren er op werkdagen ca. 1200 fietsers per richting de overweg, met een spitsuurintensiteit van 180 fietsers per uur in oostelijke richting. Deze waarden komen overeen met de meetresultaten zoals vermeld in hoofdstuk 1.
- Er zijn geen prognoses van de verkeersintensiteit op de overweg na ingebruikname van Amstelwijck. Amstelwijck krijgt 800 woningen. Verondersteld wordt dat er circa 2.000 inwoners bij komen. Voor hen zijn de Zuidendijk en de Kilweg logische verbindingen met Sterrenburg. Beide verbindingen zijn even aantrekkelijk voor de nieuwe bewoners of bezoekers van Amstelwijck.
- Voor de toekomstige situatie wordt in deze analyse uitgegaan van een toename van de verkeersintensiteit op overweg Zuidendijk met 50%. Dit is een worst case aanname. Dat betekent dat het aantal passages op de overweg op een werkdag toeneemt met 600 bewoners/bezoekers van Amstelwijck per richting. De spitsuurintensiteit neemt dan toe van 300 naar 450 (brom)fietsers per uur (voor twee richtingen). De piekwaarde voor de spitsintensiteit in oostelijke richting groeit van 180 naar 270 fietsers per uur.

3.2.1. Beoordeling wegontwerp

Het fietspad op de overweg bestaat uit twee fietsstroken met lijnmarkering. Aan beide zijden van de overweg is er een (discontinue) verhoogde middengeleider met paaltjes erop. De fietsstroken zijn beide ongeveer 2m breed. De totale breedte is 4,35m (meting in Overweg Situatietekening). De ontwerpwijzer fietsverkeer (CROW) noemt voor een solitair fiets-/bromfietspad een breedte van 4 m voor een spitsuurintensiteit tot 300 fietsers per uur (zie Figuur 9). De aanwezige padbreedte is dus toereikend voor de spitsuurintensiteit van 300 fietsers per uur zoals gemeten in 2019.

spitsuurintensiteit (twee richtingen) (fts/h)	breedte pad (b)
0-50	2,00 m ¹⁾
50-100	3,00 m
100-300	4,00 m
> 300	5,00 m

Figuur 9 Breedte van een solitair bromfiets-/fietspad volgens ontwerpwijzer fietsverkeer CROW.

Het huidige wegontwerp is daarentegen niet optimaal vanwege:

- Twee bochten aan de oostkant van de overweg;
- De schuine kruising met de spoorlijn;
- Te hoge begroeiing langs het fietspad die het zicht op de overweginstallatie en het verkeer hindert.

Bij een toename van de verkeersintensiteit van 50% is volgens de Ontwerpwijzer Fietsverkeer een verbreding nodig van het fietspad naar 5 m. Een dergelijke breedte van een fietspad komt in de praktijk nu nog maar zelden voor in Nederland. Voor en na de overweg is er een fysieke middengeleiding aanwezig waardoor de kans op botsingen met tegemoetkomend verkeer wordt beperkt.

3.2.2. Beoordeling doorstroming

Om de doorstroming te toetsen is een eenvoudig rekenmodel gemaakt van het aangroeien van een wachtrij tijdens sluiting van de overweg en het oplossen van deze wachtrij na openen van de overweg.

In het rekenmodel wordt de wachtrij (aantal rijen⁸ en lengte⁹) berekend met de verkeersintensiteit (aantal fietsers per uur); onderlinge afstand fietser in lengterichting; opstellen naast elkaar of niet en met de sluitingsduur van de overweg.

Na het openen van de overweg wordt voor iedere rij berekend hoeveel tijd er nodig is om de overweg over te steken (te ontruimen). In de berekening van de tijdsduur worden de volgende parameters meegenomen:

- een reactietijd van de fietser in een rij na het in beweging komen van de rij ervoor,
- een acceleratie tot een doelsnelheid en
- de afstand van de fietser in de wachtrij tot aan de overzijde van de overweg.

De fietsers in de laatste rij bepalen de oplostijd van de wachtrij. Het rekenmodel geeft ook aan na hoeveel tijd de wachtrij verder aangroeit tijdens het oplossen.

In onderstaande tabel staan berekeningsresultaten voor het volgende scenario:

- De overweg sluit langdurig (2 minuten) voor 2 langzame treinen (in twee richtingen);
- 1 minuut na openen van de overweg sluit de overweg opnieuw.

Intensiteit per richting [fietsers/uur]	Aantal rijen (lengte [m])	Oplostijd wachtrij	Aangroei
200	5 ((9m)	12,8 s	Nee
400	9 (16m)	17,4 s	Nee
600	14 (25m)	23,1 s	Ja, eerste nieuwe rij verwacht als rij 10 vertrekt; geen tweede nieuwe rij

⁸ 'Rij = fietsers naast elkaar.

⁹ Lengte = Aantal rijen achter elkaar op het fietspad

Intensiteit per richting [fietsers/uur]	Aantal rijen (lengte [m])	Oplostijd wachtrij	Aangroei
800	18 (32m)	27,7	Ja, eerste nieuwe rij verwacht als rij 7 vertrekt; tweede nieuwe rij verwacht als eerste nieuwe rij vertrekt
1000	23 (41m)	33,4	Ja, eerste nieuwe rij verwacht als rij 6 vertrekt, er komt net geen derde nieuwe rij bij.

Voor alle berekeningen is de oplostijd van de wachtrij kleiner dan 1 minuut. De fietsers die stonden te wachten tijdens de sluiting zijn dus (ruim) voor de volgende sluiting van de overweg overgestoken. Bij een intensiteit van 600 meldt het model dat de wachtrij groeit tijdens het oplossen. Hoe hoger de intensiteit hoe eerder er nieuwe fietsers aankomen en hoe sneller de wachtrij aangroeit. Bij een intensiteit van 800 en 1000 kunnen ook de nieuwe fietsers nog oversteken voordat de overweg opnieuw sluit (na 1 minuut).

De berekeningen zijn gemaakt met de volgende waarden van de modelparameters

Gemiddeld aantal fietsers in één rij (naast elkaar)	1,5
Onderlinge afstand fietsers in lengterichting	1,8 m (< fietslengte 1,95m)
Reactietijd (na start bewegen van rij ervoor)	0,5 s
Acceleratie	0,8 m/s ²
Doelsnelheid	2,8 m/s (10 km/u)
Breedte overweg	15 m

Het rekenmodel geeft aan dat bij een intensiteit van 400 fietsers per uur in één richting een langdurige sluiting van de overweg niet tot problemen leiden met de doorstroming. Dit is een intensiteit die ruim boven de worst case aanname van 270 ligt. Bij een intensiteit van 400 blijft de lengte van de wachtrij beperkt (16 m) en de oplostijd is kort (17,4 s). De wachtrij is verwerkt ruim voordat de overweg na 1 minuut opnieuw sluit (worst-case). Een toename van gevaarlijk gedrag van fietser wordt met deze resultaten niet verwacht.

Voor een goede doorstroming is de voorrangssituatie aan de westkant van de overweg niet gunstig. Fietsers die net de overweg zijn overgestoken moeten voorrang verlenen aan fietsers uit de zijstraat. Om een doorstroming te waarborgen is het aanpassen van de voorrangssituatie benodigd.

3.3 Beheers- maatregelen

De treinfrequentie op de spoorlijn tussen Dordrecht en Breda/Roosendaal is hoog (24 treinen per uur) waardoor de overweg vaak sluit (gemiddeld iedere 2,5 minuten) en er regelmatig tweede-treinsituaties zullen optreden. De huidige verkeersintensiteit op de overweg is laag op de grens met gemiddeld.

In de bestaande situatie heeft de overweg onvolkomenheden met betrekking tot zicht op de overweg (hinder door begroeiing) en ontruiming (ontbreken van markering op bevloering). Door ProRail en gemeente wordt inmiddels geacteerd om deze onvolkomenheden op te lossen. Daarnaast verhoogt de schuine kruising het risicoprofiel van de overweg.

Op basis van een (worst case) toename van de huidige intensiteit met 50% komt het fietspad als geheel in aanmerking voor een verbreding tot 5 m. Ter plaatse van de overweg is zo'n verbreding is echter niet benodigd. Voor en na de overweg zijn de verkeersstromen in beide rijrichtingen middels een fysieke middengeleider gescheiden zodat de kans op botsingen / conflicten beperkt blijft. Bovendien wordt bij een toename van de intensiteit met 50% geen verminderde doorstroming verwacht na een langdurige sluiting van de overweg.

Bij een toename van de verkeersintensiteit tot 50% blijft de risicotoename beperkt. De risico's kunnen worden beheerst, en de geringe risicotoename gecompenseerd, door de volgende maatregel:

3. Het aanpassen van de voorrangssituatie aan de westzijde van de overweg. Het verkeer op de overweg krijgt voorrang op het verkeer van rechts.

Bij een toename van de verkeersintensiteit tot meer dan 50% ten opzichte van de tellingen, moet de risicotoename worden gecompenseerd door de volgende maatregel:

4. Het optimaliseren van het alignement van het fietspad, het vergroten van de kruisingshoek tussen weg en spoorlijn van 60 graden naar 75 graden (of meer), en verbreding van het fietspad.

Er is verondersteld dat het fietsverkeer van en naar Amstelveen zich gelijk verdeelt over de overweg Zuidendijk en de onderdoorgang Kilweg. Om de verkeersintensiteit over de overweg te beheersen en te bewaken zijn de volgende maatregelen benodigd:

5. Het temperen van de toename van de verkeersintensiteit op overweg Zuidendijk door vanuit Amstelveen een aantrekkelijkere verbinding met Sterrenburg te realiseren via onderdoorgang Kilweg. Een verbinding die gelijk of beter scoort op snelheid, op comfort en op sociale en fysieke veiligheid.
6. Het monitoren (van de toename) van de verkeersintensiteit op de overweg na ingebruikname Amstelveen door middel van verkeerstellingen.

4 Toetsing aan beleidsregels en richtlijnen

Dit hoofdstuk bevat een toetsing van de nieuwe situatie aan de Beleidsagenda , aan de beleidsregels van ProRail en aan richtlijnen van ProRail.

4.1 Beleidsagenda

De Beleidsagenda stelt dat de veiligheid op bestaande overwegen niet mag afnemen door bijvoorbeeld ontwikkelingen op het spoor (bv. frequentieverhoging) of wijzigingen in de omgeving die leiden tot toename of wijziging van het weggebruik op de overweg. De veroorzaker van toenemende onveiligheid op overwegen is er voor verantwoordelijk dat de veiligheid wordt beheerst. In deze analyse gaat het om een wijziging in de omgeving (ontwikkeling van Amstelwijck), die leidt tot een toename van de verkeersintensiteit op het fietspad over overweg Zuidendijk.

Uit de risicoanalyse in hoofdstuk 3 blijkt dat risico's slechts beperkt toenemen door een toename van de intensiteit van het fietsverkeer. Voor de beheersing van de risico's en de compensatie van de risicotoenamen zijn beheersmaatregelen nodig met betrekking tot het verbeteren van de voorrangssituatie en ontruiming nabij de overweg en met betrekking tot het beïnvloeden en monitoren van de toename van de intensiteit van het langzaam verkeer tussen Amstelwijck en Sterrenburg via overweg Zuidendijk en Onderdoorgang Kilweg. Deze maatregelen zijn vermeld in paragraaf 3.3.

4.2 Beleidsregels PRC00200

ProRail heeft haar beleid vastgelegd in de al genoemde PRC00200. Voor dit project zijn de beleidsregels (zie bijlage I) relevant met betrekking tot:

- Wijziging van weggebruik, weginfrastructuur of omgeving.

In bijlage I wordt een aantal wijzigingen genoemd waarvan ProRail het risico als onbeheerst beoordeelt. Eén van deze wijzigingen is van toepassing op overweg Zuidendijk:

- A. Een wijziging in de wegsituatie waardoor de ontruiming van een overweg niet meer geborgd is.

De wijk Amstelwijck ligt niet direct nabij overweg Zuidendijk. De wegenstructuur rond de overweg Zuidendijk verandert daarom niet door de ontwikkeling van de wijk. In de bestaande situatie is er aan de westkant van de overweg een T-kruising met een fietspad. De voorrangssituatie op deze kruising is ongunstig voor de doorstroming op en de ontruiming van de overweg. Met een toename van de intensiteit van het fietsverkeer neemt het bestaande ontruimingsprobleem toe. Dit risico wordt beheerst door de voorrangssituatie van deze kruising te wijzigen. Deze maatregel is vermeld in paragraaf 3.3.

4.3 Richtlijn RLN20420-1

Overweg Zuidendijk is een 'langzaam verkeer AOB'. De uitvoering van de overweginstallatie past bij het gebruik van de overweg. In hoofdstuk 1 is geconstateerd dat de overweg in de huidige situatie onvolkomenheden heeft met betrekking tot de waarschuwings-markering op de bevoering (de markering ontbreekt) en met betrekking tot het zicht op de overweginstallatie (zichthinder door begroeiing). De maatregelen om de onvolkomenheden weg te nemen zijn vermeld in paragraaf 3.3.

5 Conclusies

Dit hoofdstuk bevat de conclusies en advies met betrekking tot maatregelen om risico's te beheersen en risicotoename te compenseren.

De treinfrequentie op de spoorlijn tussen Dordrecht en Breda/Roosendaal is hoog (24 treinen per uur) waardoor de overweg Zuidendijk vaak sluit en er regelmatig tweede-treinsituaties zullen optreden. De huidige verkeersintensiteit op de overweg is laag op de grens met gemiddeld. Vanwege de ontwikkeling van Amstelveen wordt een (worst case) toename van 50% van de verkeersintensiteit op overweg Zuidendijk verwacht.

5.1 Risico's bestaande situatie

In verband met onvolkomenheden in de bestaande situatie zijn -onafhankelijk van de ontwikkeling van Amstelveen- de volgende maatregelen in voorbereiding of uitvoering:

1. De gemeente verwijdert de begroeiing binnen de zg. uitzichtrit uit RLN20420-1 en treft (onderhouds-)maatregelen om de hoogte van de begroeiing binnen de zg. uitzichtrit duurzaam te beperken.
2. ProRail brengt de waarschuwingsmarkering aan op de overwegbevoering conform RLN20420-1.

5.2 Verandering van overwegveiligheid

Op basis van een (worst case) toename van de huidige intensiteit met 50% komt het fietspad als geheel in aanmerking voor een verbreding tot 5 m. Ter plaatse van de overweg is zo'n verbreding echter niet benodigd. Voor en na de overweg zijn de verkeersstromen in beide rijrichtingen middels een fysieke middengeleider gescheiden zodat de kans op botsingen / conflicten beperkt blijft. Bovendien wordt bij een toename van de intensiteit met 50% geen verminderde doorstroming verwacht na een langdurige sluiting van de overweg.

5.3 Voorwaardelijke maatregelen

Bij een toename van de verkeersintensiteit tot 50% blijft de risicotoename beperkt. De veiligheid neemt niet af en de risico's worden beheerst door de volgende maatregel:

3. Het aanpassen van de voorrangssituatie aan de westzijde van de overweg. Het verkeer op de overweg krijgt voorrang op het verkeer van rechts.

Bij een toename van de verkeersintensiteit tot meer dan 50% ten opzichte van de tellingen, moet de afname van veiligheid worden gecompenseerd door de volgende maatregel:

4. Het optimaliseren van het alignement van het fietspad, het vergroten van de kruisingshoek tussen weg en spoorlijn van 60 graden naar 75 graden (of meer) en verbreding van het fietspad.

Er is verondersteld dat het fietsverkeer van en naar Amstelveen zich gelijk verdeelt over onderdoorgang Kilweg en overweg Zuidendijk. Om de toekomstige verkeersintensiteiten te beïnvloeden zijn de volgende maatregelen benodigd:

5. Het temperen van de toename van de verkeersintensiteit op overweg Zuidendijk door vanuit Amstelveen een aantrekkelijkere verbinding met Sterrenburg te realiseren via onderdoorgang Kilweg. Een verbinding die gelijk of beter scoort op snelheid, op comfort en op sociale en fysieke veiligheid.
6. Het monitoren (van de toename) van de verkeersintensiteit op de overweg na ingebruikname Amstelveen door middel van verkeerstellingen.

Colofon

Opdrachtgever Gemeente Dordrecht
Dhr. B. van Wijk

Uitgave Movares Nederland B.V.

Daalse Plein 101
3511SX Utrecht

Telefoon 0651093176

Ondertekenaar Hobelman, FH
Adviseur RAMS

Projectnummer MN001681

Kenmerk E60-SLO-KA-2000059

© 2020, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, 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.

Bijlage I: Beleidsregels van ProRail

Bij wijziging spoorweginfrastructuur of spoorgebruik hanteert ProRail de volgende beleidsregels [Ref 2]:

Algemeen

ProRail voert wijzigingen met een negatieve impact op overwegveiligheid alleen uit indien:

- de overwegrisico's voor de weggebruiker en het treinverkeer in de nieuwe situatie beheerst zijn én
- met de initiatiefnemer overeenstemming bereikt is over de uitvoering van proportionele maatregelen voor risicocompensatie (toepassing ALARP principe).

Bij een aantal wijzigingen beoordeelt ProRail de overwegrisico's in de nieuwe situatie als onbeheerst en/of niet ALARP. ProRail acht maatregelen noodzakelijk om deze wijzigingen te voorkomen. Het betreft de volgende wijzigingen:

- Het aanleggen van een nieuwe overweg in het reizigersnet;
- Het aanleggen van een nieuwe spoorlijn met een overweg;
- Een verhoging van de planmatige treinfrequentie op een baanvak tot meer dan 26 treinen in het drukste uur;
- Een verhoging van de maximaal toegestane snelheid ter plaatse van een overweg hoger dan 140 km/uur;
- Een verhoging van de maximaal toegestane snelheid hoger dan 80 km/u ter plaatse van overwegen op haven- en industriegebieden (en/of toevoerlijnen);
- Het aanleggen van een nieuwe halte/station die in de aankondiging van een overweg komt te liggen. Dit geldt ook voor een uitbreiding/verplaatsing van een bestaande halte/station waardoor een haltering in de aankondiging van de overweg ontstaat;
- Een wijziging (snelheidsverhoging, frequentieverhoging etc.) waardoor het overwegrisico op een openbaar toegankelijke en niet actief beveiligde overweg op het reizigersnet toeneemt;
- Een wijziging waardoor het verwachte aantal keer dat een overweg meer dan 5 minuten dichtligt als gevolg van treinopvolging meer dan 1 per maand bedraagt;
- Het uitbreiden van het aantal sporen op een overweg waardoor het aantal sporen van de overweg meer dan 2 bedraagt;
- Een wijziging waardoor (onbedoeld) een interwijkverbinding over een stationsoverpad wordt gecreëerd;
- Een wijziging waardoor een nieuwe diepladergevoelige overweg ontstaat;
- Een toename van de verkanting van een overweg die in verkanting gelegen is;
- Een ingrijpende wijziging van de spoorweginfrastructuur op een station waardoor het overwegrisico van een stationsoverpad toeneemt;
- Een wijziging waardoor een openbare overweg geblokkeerd kan worden door een trein die voor een sein(bord) tot stilstand moet komen.

ProRail adviseert negatief over deze wijzigingen en gaat een inspanningsverplichting aan om in overleg met betrokken initiatiefnemers, overheden en het Ministerie de betreffende wijziging te voorkomen en/of een ongelijkvloerse oplossing te realiseren. De Directeur Overwegen is binnen ProRail verantwoordelijk voor deze inspanningsverplichting.

Bij wijziging van weggebruik, weginfrastructuur of omgeving hanteert ProRail de volgende beleidsregels [Ref 2]:

ProRail beoordeelt de (potentiële toename van) overwegrisico's van de volgende wijzigingen als onbeheerst en maakt daarom bezwaar tegen deze wijzigingen:

- Een wijziging in de wegsituatie waardoor de ontruiming van een overweg niet meer geborgd is (bijvoorbeeld door de aanleg van een nieuwe aansluitende weg, in- en/of afrit, een rotonde, een parkeerplaats);
- Een wijziging waardoor het overwegrisico op een niet actief beveiligde overweg op het reizigersnet toeneemt (bijvoorbeeld een nieuwe recreatieve route over de overweg, een ruimtelijke ontwikkeling die leidt tot een toename van gebruik van de overweg). Dit geldt zowel voor openbare overwegen, particuliere overwegen en stationsoverpaden;
- Het openstellen van een particuliere overweg voor openbaar gebruik;
- Een wijziging in de omgeving waardoor een stationsoverpad een interwijkfunctie krijgt;
- Het verhogen van een Gebiedsontsluitingsweg danwel Erftoegangsweg naar een Stroomweg.

Bij een nieuwe overweg hanteert ProRail de volgende beleidsregels [Ref 2]:

Nieuwe openbare of particuliere overweg op het reizigersnet

ProRail adviseert negatief op een verzoek van een initiatiefnemer voor een nieuw te realiseren openbare of particuliere overweg op het reizigersnet. ProRail is wel bereid om een risicoanalyse overwegveiligheid op verzoek van een initiatiefnemer inhoudelijk te beoordelen op volledigheid en juistheid.

Nieuwe openbare of particuliere overweg op een haven- of industrieterrein (incl. toevoerlijn)

ProRail adviseert onder voorwaarden positief op een verzoek van een initiatiefnemer voor een nieuw te realiseren openbare of particuliere overweg op een haven- of industrieterrein. ProRail hanteert de volgende voorwaarden voor een positief advies:

- De initiatiefnemer onderbouwt middels een risicoanalyse overwegveiligheid dat:
 - er redelijkerwijs geen alternatief mogelijk is in de vorm van een ongelijkvloerse of alternatieve kruising;
 - het overwegrisico op de nieuwe overweg zoveel als redelijkerwijs mogelijk gereduceerd is;
- De nieuwe overweg wordt aangelegd conform de op dat moment vigerende ontwerpvoorschriften en richtlijnen van ProRail;
- De nieuwe overweg mag geplande lange termijn ontwikkelingsmogelijkheden van het spoorgebruik of toekomstige functiewijzigingen niet onmogelijk maken;

- De kosten voor aanleg en instandhouding van de nieuwe overweg worden gedragen door de initiatiefnemer.

Nieuw dienstoverpad of nieuwe calamiteitenoverweg

ProRail realiseert een nieuw dienstoverpad of nieuwe calamiteitenoverweg indien aan de volgende voorwaarden voldaan is:

- De projectmanager binnen ProRail die het nieuwe dienstoverpad of calamiteitenoverweg realiseert onderbouwt in een risicoanalyse dat:
 - er geen redelijk alternatief is om de locatie te bereiken zonder dat sporen gekruist worden;
 - risico's van de nieuwe route over het spoor zoveel als redelijkerwijs mogelijk gereduceerd zijn;
 - gebruik anders dan door de beoogde gebruikers is uitgesloten;
 - gebruikers zich committeren aan eventuele gebruiksprocedures;
- Het dienstoverpad of calamiteitenoverweg (inclusief gebruiksprocedure) wordt uitgevoerd conform de op dat moment geldende ontwerpvoorschriften en/of richtlijnen van ProRail.

Voorwaarden voor een nieuw dienstoverpad zonder actieve beveiliging is dat er voldoende zicht aanwezig moet zijn om veilig te kunnen oversteken¹⁷ en dat dit zicht niet belemmerd kan worden door objecten of opgesteld materieel. ProRail hanteert hiervoor de uitgangspunten van het Voorschrift Veilig Werken (VVW).

Tijdelijke overweg

Het realiseren van een tijdelijke overweg is toegestaan onder voorwaarde dat de overwegrisico's, gedurende de periode dat de tijdelijke overweg bestaat, beheerst zijn. Er is bij een tijdelijke overweg geen:

- toestemming door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat voor het realiseren van de overweg nodig
- noodzaak tot het compenseren van tijdelijk toegenomen risico's middels maatregelen op andere overwegen in de omgeving.

Bijlage II: Toelichting op aspecten risicoprofiel overwegen

Er zijn veel zaken met invloed op het risiconiveau van een overweg. Sommige zijn meetbaar en objectief, maar niet allemaal. In de tabel die nu volgt wordt uitgelegd welke aspecten het risicoprofiel bepalen van een overweg. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen Actief Beveiligde Overwegen (ABO) en niet actief beveiligde overwegen (NABO). Een ABO heeft een installatie met elementen die actief worden bij nadering van een trein, zoals overwegbomen, bellen en knipperlichten. Een ABO kan verschillende uitvoeringsvormen hebben (AHOB, ADOB, AOB, WILO). Sommige aspecten hebben invloed op de kans van een incident, andere aspecten op het gevolg daarvan.

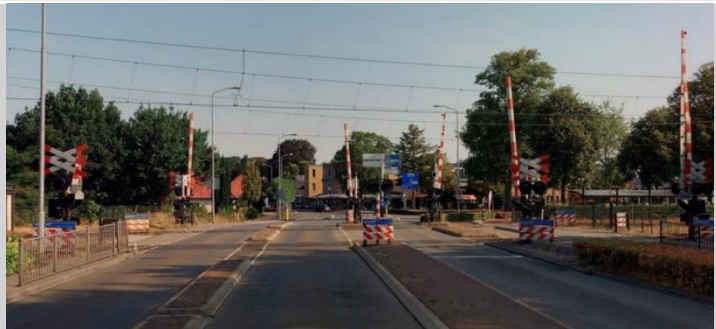
Aspect	Omschrijving	Voorbeeld
Aantal sporen (ABO & NABO) [Kans]	Iedereen kent het bord “Wacht, tot het rode licht gedoofd is, er kan nog een trein komen”. Een waarschuwing voor de komst van een tweede trein. Wanneer er sprake is van enkelspoor zal er nooit een tweede trein kunnen komen heel kort na een eerste. Bij twee of nog meer sporen, kan dat wel. Daarom is het aantal sporen van invloed op het risiconiveau. Hoe meer sporen, hoe groter de kans op een ‘tweede’ trein. Daar komt nog wat bij. Hoe meer sporen er zijn hoe groter de afstand wordt tussen de overwegbomen aan beide kanten van de spoorbaan. En hoe groter die afstand is, hoe langer het duurt voordat alle passanten de overweg zijn overgestoken. De overweg is zo afgesteld dat de langzaamste passant veilig aan de overkant kan komen, voordat de trein op de overweg arriveert. Dat heeft tot gevolg dat bij een brede overweg de sluitingsduur groter is dan bij een smalle overweg. Als er dan ook nog sprake is van onregelmatige sluitingsduur neemt de kans sterk toe dat passanten de sluitende of gesloten overwegbomen negeren.	 Vijf sporen in één overweg
Aansluiting station (ABO & NABO) [Kans]	Het komt voor dat treinreizigers vanaf een overweg de perrons op kunnen lopen. Deze situatie geeft een verhoogd risico. De lopende reizigers hebben hun aandacht bij het station. Ze willen zien of hun trein er al staat of bijna arriveert. Dit leidt de aandacht af van de overweg. Op overwegen met aansluiting op perrons is er ook sprake van verhoogd risicogedrag. Mensen willen hun trein halen. Ze zien hun trein al stilstaan langs het perron en kruipen onder de overwegbomen door. Daarbij letten ze in hun haast niet op een trein die van de andere kant aan komt rijden. Bij beoordeling van dit aspect is niet de fysieke afstand tussen overweg en perron maatgevend, maar het gedrag van mensen. Het aspect wordt beoordeeld op basis van expert-opinion en observatie.	 Toegang tot perron vanaf overweg

Aspect	Omschrijving	Voorbeeld
Schuine overwegen (ABO & NABO) [Kans]	Als er een schuine hoek is tussen weg en spoor, dan is dat om twee redenen negatief van invloed op het risicoprofiel. Ten eerste wordt de oversteektijd voor het wegverkeer langer. Dat heeft negatieve consequenties voor de ontruiming van de overweg en de dichtligtijd. Ten tweede bestaat het risico voor fietsers en andere voertuigen met smalle banden dat ze klem komen te zitten in de groef langs de rails. Beoordeling vindt plaats op basis van observatie en expert judgement (indicatie: kleiner dan 60 graden voor gemotoriseerd verkeer en kleiner dan 75 graden voor (brom)fietsers.	 Schuine hoek tussen spoor en weg
Zichtbaarheid overweg (ABO & NABO) [Kans]	Het is van belang dat een weggebruiker kan zien dat hij of zij een overweg nadert. Dat voorkomt ongemerkt passeren van een overweg of een schrikreactie. Daarvoor is het nodig dat de juiste overweginstallatie (met bomen, borden en lampen) is geplaatst, en dat er geen obstakels zijn die het zicht op deze installatie blokkeren. Beoordeling vindt plaats op basis van 'overzicht' uit de RLN20420 (Richtlijn van ProRail), observatie en expert judgement.	
Uitzicht weggebruiker (Alleen NABO) [Kans]	Als er een actieve beveiliging is, dan is het uitermate belangrijk dat een weggebruiker een naderende trein kan zien. Onbelemmerd uitzicht van de weggebruiker op het spoor is dan essentieel. De richtlijn RLN20420 van ProRail geeft het toetskader voor noodzakelijk onbelemmerd uitzicht.	
Dieplader-gevoeligheid (ABO & NABO) [Kans]	 Een overweg is dieplader-gevoelig als het lengteprofiel van de weg zodanig is (een 'heuveltje' in de weg) dat een lange dieplader klem kan komen te zitten op de overweg. Dat komt voor als er verkanting in de spoorbaan zit, of als het spoor op een spoordijk ligt. Elke diepladeroverweg heeft een nummer dat door vervoerders gebruikt kan worden om in een register (beheerd door ProRail) te kijken of hun dieplader de overweg kan passeren.	 Spoorbaan op spoordijk

Aspect	Omschrijving	Voorbeeld
Treinfrequentie (ABO & NABO) [Kans]	Hoe meer treinen een overweg passeren, hoe meer risico's er zijn. Maar je kan niet zeggen dat het risico twee keer zo groot wordt als er twee keer zoveel treinen gaan rijden. De relatie tussen aantal treinen en risico is niet lineair.	
Spreiding sluitingsduur (Alleen ABO) [Kans]	Het risiconiveau neemt sterk toe wanneer een overweg de ene keer kort sluit en een andere keer lang. Mensen nemen risico's, negeren de gesloten overwegbomen, omdat ze denken dat het lang zal duren voordat de trein komt. En dan komt er toch onverwacht al heel snel een trein. De spreiding in sluitingsduur kan worden berekend aan de hand van een gemeten sluitduur per uur, het aantal gepasseerde treinen in dat uur en de netto aankondigingstijd van de overweg. In het algemeen geldt echter dat deze situatie vooral voorkomt bij overwegen vlakbij stations waar sprake is van remmende en vertrekkende treinen al dan niet aangevuld door doorrijdende intercity's of goederentreinen die de overweg langzaam passeren.	
Spreiding treinsnelheid (Alleen NABO) [Kans]	Als de passerende treinen bij elke passage even hard rijden is dat gunstig voor de veiligheid. Als de snelheid per passage verschilt neemt het risiconiveau toe. Dat heeft vooral te maken met het gedrag van regelmatige gebruikers van de overweg. Mensen die weten dat een trein op de betreffende overweg langzaam kan rijden, hebben de neiging nog "net voor de trein" over te steken, en worden dan onaangenaam verrast als de trein toch harder rijdt dan gedacht. Beeoordeling vindt plaats op basis van observatie en expert judgement. Een indicatie voor verhoogd risico is als er tussen de snelste en langzaamste trein meer dan een factor anderhalf in passagesnelheid zit.	
Ongewenste/onbegrepen dichtligtijd. (Alleen ABO) [Kans]	Dit is een aanvulling op het aspect 'spreiding sluitingsduur'. Ook als de spreiding gering is, kan een overweg zo langdurig gesloten zijn dat dit ongewenst is voor de doorstroming of onbegrepen door de weggebruikers. Als een overweg lang gesloten is zonder dat er een trein is waar te nemen gaan weggebruikers risicogedrag vertonen. Beeoordeling vindt plaats op basis van expert-judgement.	

Aspect	Omschrijving	Voorbeeld
Beveiliging i.c.m. gebruik (ABO & NABO) [Kans]	Vanzelfsprekend heeft een ABO een lager risicoprofiel dan een NABO. Maar ook het gebruik van de weg speelt een rol. Het risicoprofiel bij dit aspect neemt toe in de volgende situaties. - Een ABO op een erftoegangsweg heeft op dit aspect het laagste risico; - Daarna volgt een ABO op gebiedsontsluitingsweg of stroomweg. - Een NABO op openbare weg alleen voor langzaam verkeer heeft weer hoger risicoprofiel. - En een NABO openbare weg ook voor gemotoriseerd verkeer heeft op dit aspect het hoogste risicoprofiel.	
Ontruiming (ABO & NABO) [Kans]	De omgeving van een overweg kan zodanig zijn ingericht dat het wegverkeer slecht weg kan komen op het moment dat de overweg gaat sluiten. Een dergelijk “ontruimingsprobleem” is een regelmatig terugkerende oorzaak van aanrijdingen op overwegen. Bijna altijd is het een combinatie van een verkeerskundige situatie en ondoordacht menselijk handelen. Er zijn veel oorzaken voor een slechte ontruiming. De beoordeling vindt plaats door expert-judgement van de lokale situatie. Eén van de meest voorkomende oorzaken is dat er net voorbij de overweg een afslag naar links of rechts is. Een auto die net de overweg is gepasseerd en linksaf wil moet wachten op tegemoetkomend verkeer. Of een auto die rechtsaf wil moet wachten omdat bij voorrang moet verlenen aan fietsers die rechts van zijn voertuig rijden en rechtdoor gaan. De wachtende auto is een blokkade. Voertuigen achter hem staan stil op de overweg en kunnen niet weggrijpen als de overweg gaat sluiten.	 Slechte ontruiming door te smalle weg.
Aantal rijstroken (Alleen ABO) [Kans]	Het aantal rijstroken op een overweg is van invloed op de mogelijkheid om te kunnen slalommen. Het is een bekend gegeven dat risico's afnemen als op een rijstrook een ‘eerste voertuig’ tot stilstand komt voor de gesloten overweg. Dit eerste voertuig vormt een blokkade voor volgende voertuigen. Hoe minder rijstroken er zijn, des te minder ‘eerste voertuigen’ tot stilstand moeten komen om dit effect te bereiken. Bij de beoordeling maakt het niet uit of de rijstroken gemarkeerd zijn. Een weg zonder middenstreep met voldoende breedte om twee voertuigen elkaar op de overweg te laten passeren heeft twee rijstroken. Een weg met een breedte voldoende om maximaal eenrichtingsverkeer te faciliteren heeft één rijstrook.	 Overweg met zes rijstroken

Aspect	Omschrijving	Voorbeeld
Breedte van de overweg (Alleen NABO) [Kans]	Bij een pad tot 2 meter breed is er feitelijk geen autoverkeer mogelijk. Er is dan alleen sprake van langzaam verkeer. Bij breedte tussen 2 en 5 meter kan er één motorvoertuig passeren, maar bij meer dan 5 meter kunnen er twee voertuigen tegelijkertijd oversteken. Dat verhoogt het risicoprofiel van de overweg op dit aspect.	 Geen voorzieningen / Eindigende fietssuggestiestroken
Voorzieningen fietsverkeer (Alleen ABO) [Kans]	Het risicogedrag van fietsers (en scooterrijders) is aanzienlijk hoger dan dat van automobilisten. Fietsers gaan gemakkelijk alle kanten op en trekken zich weinig aan van lijnen, bermen en afscheidingen. Speciale voorzieningen voor fietsers kunnen het risicoprofiel van een overweg verlagen. Als de weg zo is ingericht dat alle soorten verkeer door elkaar rijden, is het risiconiveau ook hoog. Fietsers kunnen dan heel gemakkelijk gaan slalommen. Dit komt bijvoorbeeld voor bij wegen ingericht voor 30 km/uur en het concept “shared space”. Dit geldt ook als er wel met belijning een fietssuggestiestrook is gemarkeerd.	
	Een lager risicoprofiel ontstaat als aan beide zijden van de weg een éénrichtingsfietspad ligt dat alleen aan de ‘inrijkant’ een overwegboom heeft die het fietspad afsluit. Het laagste risicoprofiel op dit aspect is een afgescheiden fietspad dat aan beide zijden van het spoor over de volledige breedte wordt afgesloten met overwegbomen.	 Afgescheiden fietspaden met bomen aan beide kanten
Omgeving die de aandacht afleidt (ABO & NABO) [Kans]	Een omgeving vol met mooie winkels. Rondkijkende automobilisten op zoek naar een parkeerplaats. Jonge scholieren in de buurt van scholen die meer aandacht hebben voor elkaar dan voor het verkeer. Een aantrekkelijk plaatje op een ‘billboard’. Dit zijn voorbeelden waardoor passanten met minder aandacht een overweg benaderen. Ze zijn geconcentreerd op andere zaken dan de overweg. Ze zijn zich niet bewust dat ze daardoor risico’s nemen op de overweg. Het is de omgeving van de overweg die er op dit punt voor zorgt dat de aandacht van de overweg wordt afgeleid.	

Aspect	Omschrijving	Voorbeeld
Hinderlijke profielovergang (ABO & NABO) [Kans]	Een hinderlijke profielovergang komt voor als het wegprofiel op de overweg zelf anders is dan het wegprofiel voor of na de overweg. Diverse hinderlijke overgangen kunnen voorkomen. Het voorbeeld hiernaast laat een situatie zien waarin voor de overweg een afgescheiden fietspad is die op de overweg overgaat in een fietssuggestiestrook. Beoordeling vindt plaats op basis van observatie en expert judgement.	 Overgang van afgescheiden fietspad naar fietssuggestiestrook
Aanwezigheid effectieve middengeleider (Alleen ABO) [Kans]	De aanwezigheid van een effectieve middengeleider beperkt de mogelijkheid om de slalommen. Een middengeleider is een verhoging tussen rijbanen. Hoe breed een middengeleider is maakt voor de afscheiding niet uit, zolang voertuigen er maar niet overheen kunnen rijden. Een brede middengeleider heeft wel het voordeel ten opzicht van een smalle dat het ruimte biedt voor het plaatsen van onderdelen van een overweginstallatie zoals paal met lamp, steller van een overwegboom of een schrikhek met waarschuwingsbord. Een middengeleider is effectief wanneer deze enige tientallen meters lang is, en niet onderbroken hoeft te worden. Een lengte van 30 meter wordt als optimaal beschouwt. Een lange middengeleider is in bebouwde kom vaak niet inpasbaar omdat linksaf slaand verkeer naar en uit zijwegen en inritten door de middengeleider onmogelijk wordt gemaakt. Ook kortere middengeleiders of één effectieve middengeleider aan één zijde van een overweg kunnen echter al voldoende zijn om slalommen tegen te gaan. Beoordeling vindt plaats op basis van observatie en expert judgement.	 Smalle en brede middengeleiders

Aspect	Omschrijving	Voorbeeld
Aanwezigheid wegverharding (ABO & NABO) [Kans]	Op een onverharde weg zijn weggebruikers meer behoedzaam dan op een verharde weg. Bovendien is snelheid en intensiteit van wegverkeer op onverharde wegen in de regel laag. Een verharde weg heeft daardoor een hoger risiconiveau dan een onverharde weg.	 Onverharde weg bij overweg
Intensiteit fietsverkeer (ABO & NABO) [Kans]	De intensiteit van fietsverkeer heeft wel invloed op het risiconiveau. Fietsers zijn flexibel en laten zich minder ge-makkelijk 'blokkeren'. Fietsers, en in toenemende mate scooterrijders, vertonen relatief hoog risicogedrag. Ze slompen eerder om een gesloten overwegboom heen dan automobilisten. Beoordeling vindt in eerste instantie plaats op basis van observatie en expert judgement, maar dient bij voorkeur in afstemming met de gemeentelijke verkeerskundige te worden onderbouwd (op basis van telgegevens).	 Intensief fietsverkeer (i.c.m. dubbele overweg)
Bereikbaarheid van de overweg (Alleen NABO) [Kans]	Een NABO ligt meestal in rustige landelijke omgeving waar, naast de beperkte plaatselijke bevolking, bezoekers en leveranciers hoofdzakelijk recreatief verkeer komt. Sommige NABO's zijn slecht bereikbaar. De weg of het pad dat naar de NABO leidt nodigt recreanten en andere passanten dan niet uit om van de weg gebruik te maken. Maar het pad richting NABO kan ook uitnodigend zijn. De bereikbaarheid is van invloed op de intensiteit van het wegverkeer. Beoordeling vindt plaats op basis van observatie en expert judgement. Bereikbaarheid van een overweg speelt alleen een rol bij openbare verkeer. Betreft het een overweg 'achteraf' of aan de achterzijde van een particulier erf dan is bereikbaarheid geen punt van beoordeling.	

Aspect	Omschrijving	Voorbeeld
Gebruik overweg: particulier of openbaar (ABO & NABO) [Kans]	Een overweg die uitsluitend door particulieren wordt gebruikt heeft een lager risicoprofiel. De betreffende weggebruikers kennen de overweg goed, hebben besef van de risico's en waar ze op moeten laten. Als een overweg openbaar is, komt er een diversiteit aan weggebruikers op de overweg. Ook gebruikers die ter plaatse niet bekend zijn. Dit verhoogt het risiconiveau.	
Verhoogde kans op onveilig gedrag AHOB (Alleen ABO) [Kans]	Specifieke situaties in de omgeving van de overweg kunnen het risiconiveau van de overweg vergroten. Dat kan gaan om bepaalde voorzieningen in de omgeving (scholen, verzorgingstehuizen) maar ook om objecten nabij de spoorbaan (afvalcontainers, reclameborden, etc.) Het voorbeeld hiernaast toont een situatie waarbij fietsers (links op de foto) geen gebruik maken van het verplichte fietspad (rechts) maar over het linker trottoir het spoor willen passeren. Beoordeling vindt plaats op basis van observatie en expert judgement,	
Verhoogde kans op onveilig gedrag AOB – gebruik als interwijkverbinding (Alleen bij stationsoverpaden) [Kans]	Aan AOB is een overpad bij een station dat bedoeld is om treinreizigers het spoor te laten kruisen. In een aantal gevallen zijn die AOB's zo gesitueerd dat het voor voetgangers en fietsers een aantrekkelijke route is tussen herkomst en bestemming aan weerszijde van het spoor. De AOB dient dan onbedoeld als een interwijkverbinding en dat verhoogt het risiconiveau. Beoordeling vindt plaats op basis van observatie en expert judgement.	
Verhoogde kans op onveilig gedrag bij NABO – recreatief gebruik [Kans]	Voor NABO's geldt dat er sprake kan zijn van recreatief gebruik. Veel voorkomend is de situatie dat een NABO wordt gebruikt door voetgangers. Soms lokale bewoners die hun hond uitlaten. Maar soms is ook wandelaars die langere afstanden afleggen. Het gebeurt ook dat NABO's onderdeel zijn van een gecommuniceerde en gemarkeerde (lange afstands)wandelroute. Dit verhoogt de kans op onveilig gedrag en daarmee het risiconiveau van de overweg. Beoordeling vindt plaats op basis van observatie en expert judgement.	
Snelheid treinverkeer (ABO & NABO) [Gevolg]	De snelheid van de trein heeft op twee manieren effect. Ten eerste is de snelheid van een trein van invloed op de kans van ontsporen. Bij ontsporing is de kans op slachtoffers in de trein groter. Ten tweede zal de ernst van de verwondingen van inzittenden van een motorvoertuig hoger zijn als de trein een hoge snelheid heeft. Voor voetgangers en langzaam verkeer zal de treinsnelheid weinig effect hebben op de ernst van de verwondingen.	

Aspect	Omschrijving	Voorbeeld
Ligging in boog (ABO & NABO) [Gevolg]	Als het spoor in een boog ligt, is de kans op ontsporen grotere. Bij ontsporing is de kans op slachtoffers in de trein groter. Ten	
Aantal sporen (ABO & NABO) [Gevolg]	Als een trein ontspoord na aanrijding met een wegvoertuig is er alleen kans op aanrijding van een tegentrein als er meer dan één spoor is. Bij aanrijding met tegentrein (ook wel ‘secundaire aanrijding’ genoemd) kan het aantal slachtoffers toenemen.	
Frequentie treinverkeer Aantal sporen (ABO &	Als een trein na ontsporing op het tegenspoor komt, kan er een aanrijding zijn met een tegemoetkomende trein. Indien er een aanrijding is met een tegentrein, kan het aantal slachtoffers toenemen. De kans op aanwezigheid van een tegentrein wordt beïnvloed door de treinfrequentie.	