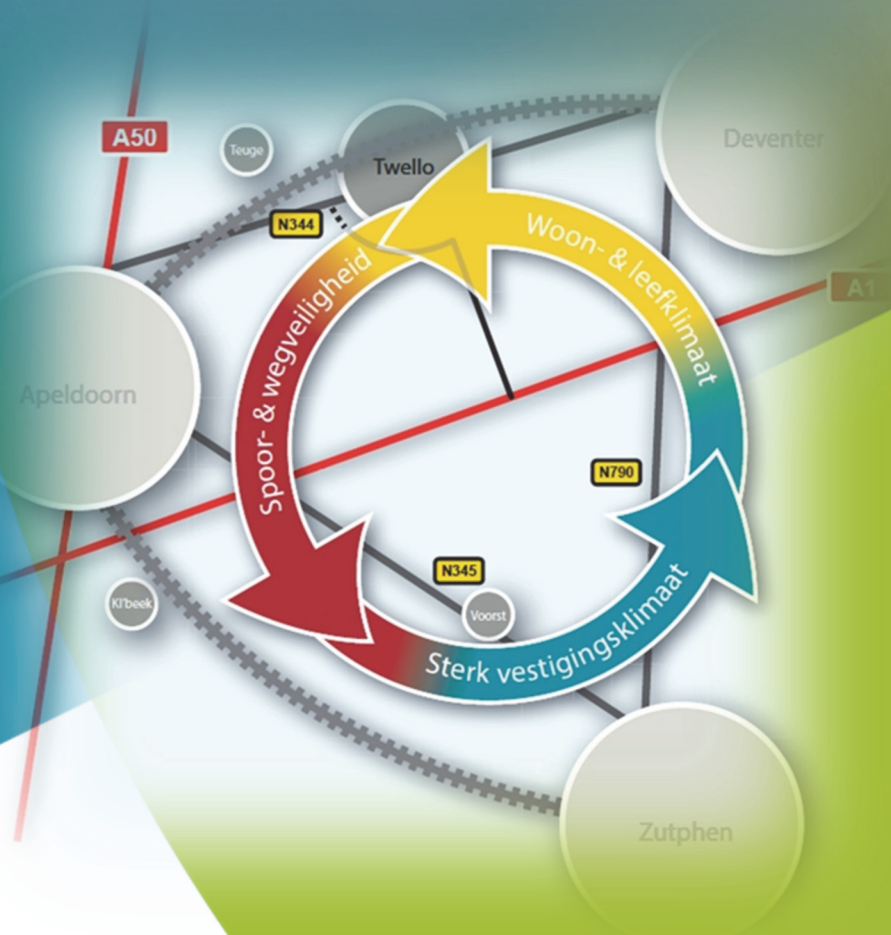




RAPPORT

Risicoanalyse overwegveiligheid Gemeente Voort

WOON | WERK | LEEF plan Gemeente Voort
Cleantech Regio, een veilig bereikbaar en vitale regio

Klant: Gemeente Voort

Referentie: BG4593TPRP1905140849

Status: 2.2/Finale versie

Datum: 15 mei 2019

Inhoudsopgave

1	Samenvatting	4
1.1	Effecten van het WWL-plan per overweg in beeld gebracht	4
1.2	Effect op projectniveau, WWL-plan als totaal	6
1.3	Aandachtspunten	8
2	Inleiding	9
2.1	Achtergrond en aanleiding van het project	9
2.2	Doel van de risicoanalyse overwegveiligheid	11
2.1	Wijzigingshistorie	12
2.2	Referentiedocumenten	12
2.3	Gebruikte afkortingen	13
2.4	Leeswijzer	14
3	Toetsingskader en aanpak risicoanalyse	15
3.1	Derde Kadernota Railveiligheid	15
3.2	Methodiek risicoanalyse	15
4	Analyse overwegen	18
4.1	Algemeen	18
4.2	023/005.324 Overweg Holthoefensestraat	26
4.3	023/005.813 Overweg Woudweg	29
4.4	023/006.084 Overweg Stationsweg	32
4.5	023/006.470 Overweg Bolckhorstweg	35
4.6	023/007.046 Overweg Hovenk	37
4.7	023/007.432 overweg Hartelaar West	40
4.8	023/008.233 Overweg Hartelaar particulier	42
4.9	023/008.510 Overweg Hartelaar/Randweg	45
4.10	023/009.022 Overweg Molenstraat	51
4.11	023/009.825 Overweg Stationsstraat	55
4.12	023/010.178 Overweg Domineestraat	59
4.13	023/010.493 Overweg Penninkslaantje	62
4.14	023/010.829 Overweg Holthuiserstraat	64
4.15	023/011.549 Overweg Dernhorstlaan	67
4.16	208/094.237 Overweg De Kar	70
4.17	208/095.099 Overweg Broekstraat	73
4.18	208/095.562 overweg Oude Broekstraat	75

4.19	208/096.231 Overweg Goorweg	78
4.20	208/096.770 Overweg Hoofdweg N789	81
4.21	208/097.615 Overweg Landweg	84
4.22	208/098.137 overweg Huize Ekeby	87
4.23	208/098.434 Overweg Oudhuizerstraat	89
4.24	208/100.026 Overweg Gravenstraat	92
4.25	208/100.142 overweg Noord Emperweg	95
4.26	208/100.208 Overweg Kruisweg	97

Bijlagen

1. Overzicht spoorwegovergangen in de gemeente Voorst
2. Overzicht risicofactoren overwegregister
3. Overzicht overwegen, effect en voorgestelde maatregel
4. Overzicht overwegen met risicopunten en bijdrage aan eindoordeel
5. Analyse verkeersafwikkeling randweg tussen spoorweg en N344

1 Samenvatting

Voor u ligt het resultaat van een uitgevoerde risicanalyse in het kader van het **‘Woon | Werk | Leef’-plan** van de gemeente Voorst (hierna WWL-plan). De gemeente wil met het WWL-plan de bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid in de regio toekomstbestendig houden en verder verstevigen. **Maatregelen aan de spoor- en weginfrastructuur is daarbij dé kern van het project.**

Vele NABO's worden opgeheven en LVO-overwegen worden aangepakt. Verkeer wordt meer via hoofdwegen geleid en niet langer meer door het buitengebied en/of wegen die daar niet op berekend zijn. Een randweg ten westen van Twello wordt aangelegd waarbij het voornemen bestaat deze ongelijkvloers te laten kruisen met het spoor. Voor diverse overwegen in de kern van Twello is de gemeente Voorst voornemens om aanpassingen te doen om het verkeer daadwerkelijk *om Twello heen* te leiden. In deze rapportage zijn de effecten van het WWL-plan op het aspect **overwegveiligheid** beoordeeld en zijn verbetervoorstellen gedaan om deze veiligheid te verbeteren.

Dat het **WWL-plan meer behelst dan enkel de veiligheid** voor spoor- en wegverkeer te verbeteren staat uitvoerig beschreven in het rapport **“Regionale effecten en kansen ‘Woon | Werk | Leef plan’ Gemeente Voorst”**.

1.1 Effecten van het WWL-plan per overweg in beeld gebracht

Onderstaande tabel 1.1 toont de overwegen, de effecten op de overwegveiligheid en de gekozen maatregelen die in deze rapportage nader is onderbouwd. In bijlage 3 is een uitgebreide versie van deze tabel opgenomen.

Nr.	Overweg	Effect door WWL Cleantech Regio	Gekozen advies/maatregel
1	Holthoefensestraat	Lichte toename wegverkeer van zowel mvt als (brom)fietsers t.o.v. autonome groei in 2030	Geen advies/maatregel
2	Woudweg	Wegverkeer wordt volledig weggenomen	Opheffen overweg
3	Stationsweg	Lichte toename (brom)fietsers en lichte afname mvt t.o.v. autonome groei in 2030	Afscherming over een lengte van ongeveer 25 meter plaatsen aan weerszijden overweg en aan westzijde weg tussen weg en watergang.
4	Bolkhorstweg	Wegverkeer wordt volledig weggenomen	Opheffen overweg
5	Hovenk	Wegverkeer wordt volledig weggenomen	Opheffen overweg
6	Hartelaar west	Geen wijzigingen	Geen advies/maatregel
7	Hartelaar particulier	Wegverkeer wordt volledig weggenomen	Opheffen overweg
8	Huidig Hartelaar / Toekomstig Randweg	Toename van mvt t.o.v. autonome groei in 2030 en upgrade overweg	Rijstroken scheiden door een middengeleider. Vrijliggend fietspad voor twee richtingen en kruisingshoek tussen weg en spoor 90 graden. Aanvullend uitvoeren verkeerprognose op lange termijn waardoor aanleg turbotonde of doorgaande weg met zijweg in aanmerking komt. Advies om ruimtereseringen te doen om ongelijkvloers niet onmogelijk maken

Nr.	Overweg	Effect door WWL Cleantech Regio	Gekozen advies/maatregel
9	Molenstraat	Vrachtverkeer wordt volledig weggenomen	Overweg en deels weg wordt fietsstraat, auto te gast. Verbod op vrachtverkeer en afsluiten Prins Bernhardstraat vanaf de Molenstraat, waardoor voetpad kan worden doorgezet en plaatsen hekwerk
10	Stationsstraat	Mvt wordt volledig weggenomen	Overweg afwaarderen tot alleen langzaamverkeer
11	Domineestraat	Afname mvt t.o.v. autonome groei in 2030	Geen advies/maatregel
12	Penninkslaantje	Geen	Overweg is reeds opgeheven
13	Holthuiserstraat	Lichte toename wegverkeer van zowel mvt als (brom)fietsers t.o.v. autonome groei in 2030	Geen advies/maatregel
14	Dernhorstlaan	Wegverkeer wordt volledig weggenomen	Opheffen overweg
15	De Kar	Lichte toename wegverkeer van zowel mvt als (brom)fietsers t.o.v. autonome groei in 2030	Geen advies/maatregel
16	Broekstraat	Wegverkeer wordt volledig weggenomen	Opheffen overweg
17	Oude Broekstraat	Wegverkeer wordt volledig weggenomen	Opheffen overweg
18	Goorweg	Mvt wordt volledig weggenomen uitgezonderd landbouwverkeer	Overweg afwaarderen tot alleen langzaamverkeer uitgezonderd landbouwverkeer
19	Hoofdweg N789	Lichte toename wegverkeer van mvt t.o.v. autonome groei in 2030	Geen advies/maatregel
20	Landweg	Mvt wordt volledig weggenomen	Overweg afwaarderen tot alleen langzaamverkeer
21	Huize Ekeby	Wegverkeer wordt volledig weggenomen	Opheffen overweg
22	Oudhuizerstraat	Lichte toename wegverkeer van zowel mvt als (brom)fietsers t.o.v. autonome groei in 2030	Diepladervrij maken
23	Gravenstraat	Lichte toename wegverkeer van mvt t.o.v. autonome groei in 2030	Diepladervrij maken en van Y-splitsing een doorgaande weg met zijweg maken.
24	Noord Emperweg	Wegverkeer wordt volledig weggenomen	Opheffen overweg
25	Kruisweg	Mvt wordt volledig weggenomen	Overweg afwaarderen tot alleen langzaamverkeer, diepladervrij en van T-splitsing een doorgaande weg met zijweg maken.

Tabel 1.1: Overzicht overwegen, effect en voorgestelde maatregel

- Op één overweg, Hartelaar west, vindt geen wijziging plaats. Dit betreft een particuliere NABO overweg waar zeer beperkt gemotoriseerd verkeer overheen gaat. De overweg is afgesloten met hekwerk, dus niet openbaar toegankelijk. De situatie bij deze overweg is daarmee voldoende beheerst.
- Op zeven overwegen, Holthoevenestraat, Stationsweg, Holthuiserstraat, De Kar, Hoofdweg N789, Oudhuizerstraat en Gravenstraat, vindt een lichte toename van het wegverkeer plaats. Deze overwegen zijn reeds goed beveiligd. Bij een aantal overwegen worden maatregelen voorgesteld, zodat de situatie bij al deze overwegen ook beheerst blijft.

- Op één overweg, Hartelaar, neemt zoals verwacht de verkeersintensiteit sterk toe vanwege de beoogde Randweg. Diverse maatregelen (middengeleider, vrijliggend fietspad en een haakse overweg met het spoor) zorgen ervoor dat de overweg goed wordt beveiligd. Op basis van een verkeersanalyse (bijlage 5) is aangetoond dat de situatie na dit project ook beheerst is met voldoende restcapaciteit voor de periode na 2030.
- Op de twee LVO-overwegen, te weten de Molenstraat en Domineestraat, neemt het wegverkeer af. Bij de Molenstraat worden hiervoor diverse maatregelen voorgesteld (verbod vrachtverkeer, inrichten als fietsstraat). Beide overwegen zijn in de huidige situatie redelijk goed beveiligd en de situatie is daarmee redelijk beheerst. Na het project is de Molenstraat goed beveiligd en de situatie beheerst. De Domineestraat blijft redelijk goed beveiligd en de situatie wordt verbeterd.
- Zeven NABO overwegen, Woudweg, Bolckhorstweg, Hovenk, Hartelaar particulier, Oude Broekstraat, Huize Ekeby en Noord Emperweg, worden opgeheven. De situatie wordt bij al deze overwegen verbeterd.
- Twee actief beveiligde overwegen op de Dernhorstlaan en Broekstraat worden opgeheven.
- Bij vier overwegen, Stationsstraat, Goorweg, Landweg en Kruisweg, wordt het snelverkeer geweerd door de overweg af te waarden tot langzaamverkeersoverweg. Een kleine uitzondering is dat bij de overweg Goorweg nog wel landbouwverkeer wordt toegestaan.

Met het WWL-plan worden al deze overwegen beter beveiligd dan in de huidige situatie en de situatie wordt tevens beter beheerst dan in de huidige situatie. Op alle 24 overwegen (overweg Penninkslaantje niet meegerekend) kan per overweg worden geconcludeerd dat:

- Het beveiligingsniveau van de overwegen minimaal gelijk blijft aan huidig, of wordt verbeterd.
- De beheerssituatie blijft minimaal gelijk aan huidig, of de situatie wordt beter beheerst.

1.2 Effect op projectniveau, WWL-plan als totaal

De prognose van de verkeersintensiteit op de overweg Randweg is 7.760 mvt/etmaal wat daarmee de hoogste verkeersintensiteit op een overweg binnen de gemeente Voorst wordt. De verkeersintensiteit op de overweg Domineestraat is huidig ongeveer 7.500 mvt/etmaal, wat daarmee nagenoeg gelijkwaardig is. In de toekomstige situatie is het de prognose dat de verkeersintensiteit op de overweg Domineestraat afneemt naar 6.600 mvt/etmaal.

De afstand op de Randweg tussen de overweg en de aansluiting op de Rijksstraatweg (rotonde) wordt ongeveer 200 meter. De kans op terugslag vanaf de Rijksstraatweg tot op de overweg en vice versa is klein. De afstand op de Domineestraat tussen de overweg en Rijksstraatweg is 175 meter. Met een toekomstig lagere verkeersintensiteit neemt de kans op terugslag vanaf de Rijksstraatweg tot op overweg op de Domineestraat af.

Met de voorgenomen maatregelen wordt de overwegveiligheid:

- Op acht overwegen gering verslechterd; Op zeven overwegen wordt de geringe verslechtering van overwegveiligheid veroorzaakt door een lichte toename van de verkeersintensiteit. Dit wordt gezien als een beperkte toename en draagt overall gezien beperkt bij als negatief effect ten behoeve van het standstill principe van de overwegveiligheid op projectniveau.
Ter plaats van één overweg neemt de verkeersintensiteit toe als gevolg van de Randweg, en wordt de situatie op de overweg gewijzigd. Dit draagt overall gezien bij als negatief effect ten behoeve van het standstill principe van de overwegveiligheid op projectniveau.
- Op één overweg gelijkblijvend; Met het gelijk blijven van de overweg wordt het standstill principe op projectniveau gehandhaafd.
- Op 15 overwegen verbetert de veiligheid sterk: negen van deze vijftien overwegen worden opgeheven. Hieronder vallen 7 NABO-overwegen, 2 LVO-overwegen worden aangepakt en 4 overwegen worden

afgevaardigd tot langzaamverkeersoverweg. Dit draagt overall gezien bij als positief effect ten behoeve van het standstill principe van de overwegveiligheid op projectniveau.

Onderstaande tabel 1.2 toont wederom alle overwegen, het aantal risicopunten met daarbij of er een afname of toename is en bijdrage aan het eindoordeel op projectniveau. In bijlage 4 staat een toelichting hoe tot deze score is gekomen en een uitgebreide versie van deze tabel.

Nr.	Overweg	Wijzigingen	Risicopunten	Bijdrage eindoordeel
1	Holthoevenestraat	Lichte toename wegverkeer.	11	0/-
2	Woudweg	Overweg komt te vervallen	Van 11 naar 0	++++
3	Stationsweg	Lichte toename (brom)fietsers en lichte afname mvt.	11	0
4	Bolkhorstweg	Overweg komt te vervallen	Van 10 naar 0	++++
5	Hovenk	Overweg komt te vervallen	Van 8 naar 0	++++
6	Hartelaar west	Geen wijzigingen	8	-
7	Hartelaar particulier	Overweg komt te vervallen	Opheffen overweg	++++
8	Huidig Hartelaar / toekomstig Randweg	Toename wegverkeer en uitbreiden overweg.	9 bij gelijkvloers	---
			Van 9 naar 0 bij ongelijkvloers	++++
9	Molenstraat	Afname wegverkeer door verbod vrachtwagens en inrichting als fietsstraat	12	+++
10	Stationsstraat	Afname wegverkeer door verbod snelverkeer	Van 13 naar 9	++++
11	Domineestraat	Afname wegverkeer (mvt)	11	0/+
12	Penninkslaantje	Overweg is reeds opgeheven	Ging van 8 naar 0	nvt
13	Holthuiserstraat	Toename wegverkeer	11	0
14	Dernhorstlaan	Overweg komt te vervallen	Van 10 naar 0	++++
15	De Kar	Lichte toename wegverkeer	8	0/-
16	Broekstraat	Overweg komt te vervallen	Van 8 naar 0	++++
17	Oude Broekstraat	Overweg komt te vervallen	Van 6 naar 0	++++
18	Goorweg	Afname wegverkeer door verbod snelverkeer	8	+++
19	Hoofdweg N789	Lichte toename wegverkeer (mvt)	12	+
20	Landweg	Afname wegverkeer door verbod snelverkeer	Van 7 naar 2	++++
21	Huize Ekeby	Overweg komt te vervallen	Van 4 naar 0	++++
22	Oudhuizerstraat	Lichte toename wegverkeer.	8	0/-
23	Gravenstraat	Lichte toename wegverkeer (mvt).	9	0
24	Noord Emperweg	Overweg komt te vervallen	Van 4 naar 0	++++
25	Kruisweg	Afname wegverkeer door verbod snelverkeer	Van 9 naar 3	++++

Tabel 1.2 Overzicht overwegen met bijdrage aan eindoordeel

- Overwegen 'Hartelaar west' en 'Hartelaar/Randweg' hebben een negatieve bijdrage aan het eindoordeel. Dit omdat de overweg Hartelaar west een NABO-overweg is die gehandhaafd blijft en overweg Hartelaar wordt ingezet als toekomstige Randweg. **De bijdrage van de overweg Hartelaar/Randweg wordt sterk positief indien deze ongelijkvloers wordt.**
- Overwegen 'Holthoefensestraat', 'De Kar' en 'Oudhuizerstraat' hebben een licht negatieve tot neutrale bijdrage aan het eindoordeel. Op alle drie de overwegen is een lichte toename van de verkeersintensiteit.
- De overwegen 'Stationsweg', 'Holthuizerstraat' en 'Gravenstraat' hebben een neutrale bijdrage aan het eindoordeel. Op alle drie de overwegen is ook een lichte toename van de verkeersintensiteit, maar de situatie is beter.
- Op zestien overwegen is tenslotte een positief effect te zien die sterk bijdraagt aan het positieve eindoordeel. Dit onder anderen omdat 2 LVO-overwegen worden aangepakt, 7 NABO-overwegen worden opgeheven, 2 actief beveiligde overwegen worden opgeheven en 4 overwegen worden afgewaardeerd naar langzaamverkeersoverwegen.
- Het aantal risicopunten volgens het overwegregister blijft per overweg gelijk, of neemt af. De totale score voor alle 24 overwegen is voor de huidige situatie 219 risicopunten. Dit is gemiddeld ongeveer iets meer dan 9 risicopunten per overweg. In de nieuwe situatie ligt dit substantieel lager namelijk een totale score van 132 risicopunten. Dit is gemiddeld voor de overgebleven vijftien overwegen bijna 9 risicopunten per overweg minder.
- Indien de overweg Hartelaar/Randweg ongelijkvloers wordt, wordt de totaalscore verder teruggebracht naar 123 risicopunten.

Bovenstaande laat zien dat er op veel overwegen maatregelen worden beoogd. Het betreft een volledig en integraal totaalpakket aan maatregelen dat voor de spoorwegveiligheid en daarmee ook de wegveiligheid een substantiele verbetering oplevert.

Op projectniveau valt te concluderen dat met de in deze analyse voorgestelde maatregelen als compensatie voor het opwaarderen van de overweg Hartelaar tot randweg wordt voldaan aan de uitgangspunten van de "Derde Kadernota Railveiligheid" en worden de risico's afdoende beheerst.

Het is evident dat wanneer de Randweg ongelijkvloers zal kruisen met het spoor er grotere voordelen in de totaal beoordeling zal optreden. Met het eventueel uitvoeren van een gelijkvloerse kruising toont de analyse ook aan dat het totale veiligheid positiever scoort.

1.3 Aandachtspunten

Op de spoorlijnen Apeldoorn-Deventer en Apeldoorn-Zutphen zijn ontwikkelingen gaande welke niet zijn meegenomen in deze risicoanalyse. De volgende ontwikkelingen zijn bekend welke onder de aandacht vallen:

- LVO: De overwegen Molenstraat en Domineestraat zijn aangemeld voor LVO. Binnen dit project wordt de verkeersveiligheid op beide overwegen verbeterd.
- Op de spoorlijnen liggen ook overwegen buiten de grenzen van de gemeente Voorst. Mogelijke effecten van WWL-maatregelen op deze overwegen zijn niet beschouwd.
- Om de geschiktheid van de overweg Randweg (na 2030) volledig te beoordelen dient een verdiepende verkeersanalyse voor de lange termijn te worden uitgevoerd. Een dergelijke analyse kan uitwijzen dat de capaciteit van een rotonde op termijn onvoldoende blijkt en vervangen moet worden door een voorrangsbog.

2 Inleiding

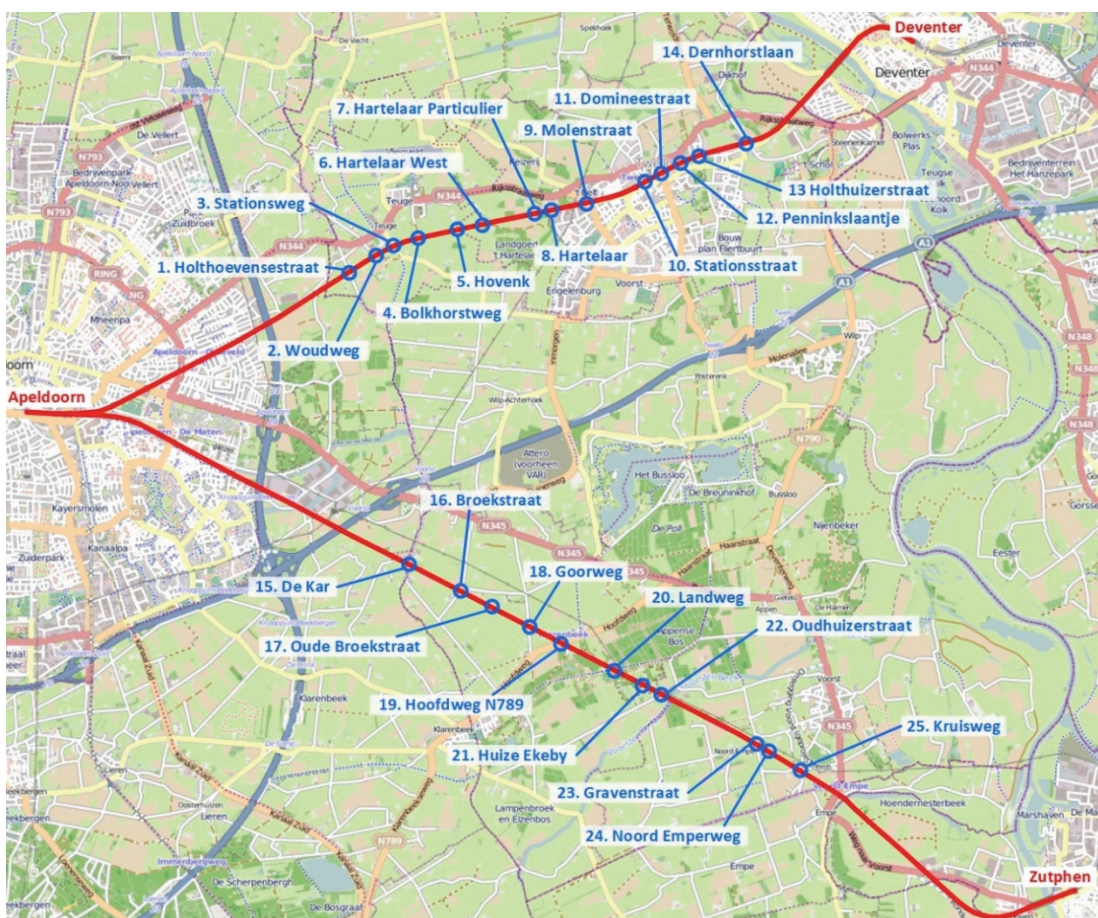
2.1 Achtergrond en aanleiding van het project

De gemeente Voorst ligt in de Cleantech regio en geldt hierbinnen als 'het groene hart'. Met de A1 en de A50, het onderliggende wegennet (N344, N345, N789) en de spoorlijnen Apeldoorn – Deventer en Apeldoorn – Zutphen inclusief drie stations, ligt er een stevig fundament om de bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid in de regio toekomstbestendig te houden en te verstevigen. De gemeenteraad van Voorst ziet de noodzaak om te investeren in een duurzame en economische krachtige Cleantech regio zodat het met een hoogwaardig leef- en veiligheidsklimaat goed toeven blijft in deze regio.

Maatregelen aan de spoor- en weginfrastructuur zijn daarbij de kern van het plan WOON, WERK & LEEF plan in de Cleantech regio. De gemeente ziet de volgende drie doelen, ambities en maatregelen om te realiseren:

1. Overwegveiligheid. Op de spoorlijnen Apeldoorn-Deventer en Apeldoorn-Zutphen worden op zestien van de 25 overwegen maatregelen voorgesteld. Figuur 1 toont geografisch de spoorlijnen Apeldoorn-Deventer en Apeldoorn-Zutphen met de 25 overwegen binnen de gemeente Voorst.
2. Versterkt vestigingsklimaat. Bereikbaarheid en logistiek verbeteren waarbij bedrijventerreinen rechtstreeks zijn aangesloten op het hoofdwegennet naar de A1.
3. Woon- & leefklimaat. Veiligheid en leefbaarheid verbeteren door het aanpassen van diverse wegen.

In bijlage 1 is een overzicht met de hoofdwegen en spoorlijnen binnen de Cleantech Regio weergegeven.



Figuur 1. Geografische weergave spoorlijnen binnen de gemeente Voorst met overwegen

Tabel 1 geeft een overzicht van deze 25 overwegen welke binnen de gemeente Voorst vallen. Hierin wordt per overweg de huidige en voorgenoemde situatie aangegeven.

Nr.	Overweg	Huidige situatie		Voorgenomen situatie	
		Type overweg	Wegverkeer	Type overweg	Wegverkeer
Spoorlijn Apeldoorn-Deventer					
1	023/005.324 Holthoefensestraat	Openbaar Mini AHOB	Verhard Alle wegverkeer	Openbaar Mini AHOB	Verhard Alle wegverkeer
2	023/055813 Woudweg	Openbaar Andreaskruisen	Onverhard Bestemmingsverkeer	Overweg wordt opgeheven	
3	023/006.084 Stationsweg	Openbaar Mini AHOB	Verhard Alle wegverkeer	Openbaar Mini AHOB	Verhard Alle wegverkeer
4	023/006.470 Bolkhorstweg	Openbaar Andreaskruisen	Onverhard Bestemmingsverkeer	Overweg wordt opgeheven	
5	023/007.046 Hovenk	Niet openbaar Andreaskruisen	Onverhard Privé	Overweg wordt opgeheven	
6	023/007.432 Hartelaar west	Niet openbaar Hekken	Onverhard Privé	Niet openbaar Hekken	Onverhard Privé
7	023/008.233 Hartelaar particulier	Niet openbaar Andreaskruisen en hekken	Onverhard Privé	Overweg wordt opgeheven	
8	023/088.510 Huidig Hartelaar/ Voorgenomen situatie Randweg	Openbaar Mini AHOB	Onverhard Alle wegverkeer	Openbaar AHOB	Verhard Alle wegverkeer
9	023/009.022 Molenstraat	Openbaar AHOB	Verhard Alle wegverkeer	Openbaar AHOB	Verhard - Verboden voor vrachtwagens - Auto te gast met 30 km/h zone
10	023/009.825 Stationsstraat	Openbaar AHOB	Verhard Alle wegverkeer	Openbaar AHOB	Verhard Alleen langzaam verkeer
11	023/010.178 Domineestraat	Openbaar AHOB	Verhard Alle wegverkeer	Openbaar AHOB	Verhard Alle wegverkeer
12	023/010.493 Penninkslaantje	Openbaar Andreaskruisen	Verhard Alleen langzaamverkeer	Opheffen van de overweg is in 2012/2013 gerealiseerd.	
13	023/010.829 Holthuizerstraat	Openbaar AHOB	Verhard Alle wegverkeer	Openbaar AHOB	Verhard Alle wegverkeer
14	023/011.549 Denhorstlaan	Openbaar Mini AHOB	Verhard Alle wegverkeer	Overweg wordt opgeheven	
Spoorlijn Apeldoorn-Zutphen					
15	208/094.237 De Kar	Openbaar Mini AHOB	Verhard Alle wegverkeer	Openbaar Mini AHOB	Verhard Alle wegverkeer

Nr.	Overweg	Huidige situatie		Voorgenomen situatie	
		Type overweg	Wegverkeer	Type overweg	Wegverkeer
16	208/095.099 Broekstraat	Openbaar Mini AHOB	Verhard Alle wegverkeer	Overweg wordt opgeheven	
17	208/095.562 Oude Broekstraat	Niet openbaar Hekken	Verhard Privé	Overweg wordt opgeheven	
18	208/096.231 Goorweg	Openbaar Mini AHOB	Verhard Alle wegverkeer	Openbaar Mini AHOB	Verhard Alleen langzaam verkeer en landbouwverkeer
19	208/096.770 Hoofdweg N789	Openbaar AHOB	Verhard Alle wegverkeer	Openbaar AHOB	Verhard Alle wegverkeer
20	208/097.615 Landweg	Openbaar Mini AHOB	Onverhard Alle wegverkeer	Openbaar AHOB	Verhard Alleen langzaam verkeer
21	208/098.137 Huize Ekeby	Niet openbaar Hekken	Onverhard Privé	Overweg wordt opgeheven	
22	208/098.434 Oudhuizerstraat	Openbaar Mini AHOB	Verhard Alle wegverkeer	Openbaar Mini AHOB	Verhard Alle wegverkeer
23	208/100.026 Gravenstraat	Openbaar Mini AHOB	Verhard Alle wegverkeer	Openbaar Mini AHOB	Verhard Alle wegverkeer
24	208/100.142 Noord Emperweg	Niet openbaar Hekken	Onverhard Privé	Overweg wordt opgeheven	
25	208/100.208 Kruisweg	Openbaar Mini AHOB	Verhard Alle wegverkeer	Openbaar AHOB	Verhard Alleen langzaam verkeer

Tabel 1. Kenmerken overwegen van de huidige situatie en de beoogde toekomstige situatie

Met de realisatie van bovenstaande voornemens streeft de gemeente Voorst naar een verbetering van de spoor- en wegverkeersveiligheid rondom de overwegen. Het voornemen is dat alles rond 2025 is gerealiseerd.

2.2 Doel van de risicoanalyse overwegveiligheid

De Derde Kadernota Railveiligheid [1] stelt dat door middel van een risicoanalyse aangetoond moet worden dat met de voorgenomen wijziging (het realiseren van een randweg met gebruikmaking van overweg Hartelaar) en de compenserende maatregelen de overwegveiligheid wordt beheerst. Met andere woorden: de nadelige effecten van de upgradering van overweg Hartelaar moeten gecompenseerd worden. Dit rapport gaat, conform de Derde kadernota Railveiligheid, hier op in met als doel:

- de impact van de voorgenomen wijzigingen van het verbeteren van de wegen op het gebied van overwegveiligheid expliciet te maken;
- de onderbouwing te geven of de aanleg van de randweg, welke de spoorlijn Apeldoorn-Deventer kruist, gelijkvloers via een bestaande overweg, welke wordt opgewaardeerd, kan plaatsvinden;
- de onderbouwing te geven of voldaan wordt aan het 'nee, tenzij' principe voor wat betreft een risicotoename op overwegen.

Behalve de overwegveiligheid wordt door de beoogde wijzigingen ook de verkeersveiligheid positief beïnvloed.

Onderdeel van de risicoanalyse is dat deze beoordeeld wordt door de IL&T. De initiatiefnemer van het project is de gemeente Voorst en deze heeft Royal HaskoningDHV gevraagd de risicoanalyse op te stellen.

In deze risicoanalyse wordt het effect van de voorgenomen wijzigingen op de overweg- en verkeersveiligheid bij de overwegen bepaald. Op basis daarvan wordt vervolgens vastgesteld of de voorgenomen maatregelen voldoende zijn om de risico's op deze overwegen te beheersen. Indien nodig worden aanvullende maatregelen vastgesteld. Tevens geeft deze analyse de veiligheidsverantwoording van de overwegveiligheid, ter beoordeling door IL&T.

2.1 Wijzigingshistorie

In Tabel 2 is de wijzigingshistorie van dit document weergegeven.

Datum	Versie	Opmerkingen	Door
21 november 2018	0.1	Eerste opzet	ing. F.D. Wildschut
17 januari 2019	0.2	Verwerken bespreking van 9 januari 2019 en uitbreiden met scope spoorlijn Apeldoorn-Zutphen	ing. F.D. Wildschut
4 maart 2019	0.3	Verwerken bespreking van 28 februari 2019 exclusief verkeersanalyse rotonde in combinatie overweg Randweg en met ongewijzigde verkeersintensiteiten	ing. F.D. Wildschut
14 maart 2019	0.4	Gewijzigde voornemens overweg De Kar en Broekstraat	ing. F.D. Wildschut
14 maart 2019	1.0	Concept versie ten behoeve voor verstrekking	ing. F.D. Wildschut
29 maart 2019	1.1	Verwerken aanvullingen van de gemeente Voorst	ing. F.D. Wildschut
3 april 2019	2.0	Concept versie ten behoeve voor verstrekking	ing. F.D. Wildschut
17 april 2019	2.1	Verwerken review ProRail en vaststellen verkeersintensiteiten	ing. F.D. Wildschut
14 mei 2019	2.2	Afronding en definitief maken rapportage	ing. R. Huisman

Tabel 2. Wijzigingshistorie

2.2 Referentiedocumenten

De volgende documenten zijn als referentie gebruikt:

- [1] Derde kadernota Railveiligheid, veilig vervoeren, veilig werken, veilig leven met spoor. Ministerie van Verkeer & Waterstaat / datum 28 juni 2010
- [2] PRC 00200, Risicoanalyse en risicocompensatie overwegveiligheid bij wijzigingen, kenmerk PRC00200, versie 001, status definitief van 01-04-2013.
- [3] Rapport 00123, Onderbouwingsdocument Overwegenregister, kenmerk RAP00123, versie 001, status definitief van 1-12-2011.
- [4] Overwegenregister, kenmerk geen, versie geen, status geen van 23-01-2017.
- [5] RLN20420-1, Overwegbeveiliging Verkeerskundige richtlijnen en normen, kenmerk RLN20420-1, versie 005, status definitief van 01-10-2018.
- [6] Bestuurlijke verkenning, kenmerk geen, versie geen, status geen van 22-08-2018
- [7] Flyer WOON, WERK & LEEF in de Cleantech regio, 2019.
- [8] OBE-blad 2 Apeldoorn-Deventer, kenmerk 000200250, versie Y, status As-built van 13-12-2015.
- [9] OBE-blad 3 Apeldoorn-Deventer, kenmerk 000200251, versie Y, status As-built van 13-12-2015.
- [10] OBE-blad 1 Apeldoorn-Zutphen, kenmerk 000200246, versie O, status As-built van 01-10-2018.
- [11] OBE-blad 5 Apeldoorn-Zutphen, kenmerk 000200037, versie J, status As-built van 10-10-2018.

[12] Verslag Bestuurlijk Overleg ProRail – gemeente Voorst op 7 februari 2019, kenmerk geen, versie geen, status geen van 7 februari 2019.

[13] Mail met onderwerp RWT ROB Spoorovergang KAR en Broekstraat van 11 maart 2019.

In deze mail worden de voornemens voor de overweg De Kar en Broekstraat gewijzigd. Overweg de Kar blijft ongewijzigd en overweg Broekstraat wordt opgeheven.

2.3 Gebruikte afkortingen

In Tabel 3 wordt de betekenis van de gebruikte afkortingen weergegeven.

Afkorting	Betekenis
AG	Advanced siGnal
AHOB	Automatische Halve OverwegBoom
AKD	AanKonDiging
ALARP	As Low As Reasonable Practicable
Apd	Apeldoorn
Dv	Deventer
G	Goederentrein
IL&T	Inspectie Leefomgeving en Transport
I&M	Infrastructuur en Milieu
onb	Onbekend
PAG	Pre Advanced siGnal
mvt	motorvoertuigen
NABO	Niet-actief beveiligde overweg
nvt	Niet van toepassing
pupr	Per Uur Per Richting
LVO	Landelijk Verbeterprogramma Overwegen
OBE	Overzicht Baan en Emplacementen
R	Reizigerstrein
RHDHV	Royal HaskoningDHV
RWT	RandWeg Twello
VRI	Verkeersregelininstallatie
Zp	Zutphen

Tabel 3. Betekenis gebruikte afkortingen

2.4 Leeswijzer

Een beschrijving van de structuur van dit document op hoofdlijnen wordt hieronder weergegeven.

Hoofdstuk 1: Inleiding

In dit hoofdstuk wordt o.a. de achtergrond, wijzigingshistorie, referentiedocumenten en deze indeling besproken.

Hoofdstuk 2: Toetsingskader en aanpak analyse

In dit hoofdstuk wordt het toetsingskader en analysemethodiek beschreven hoe getoetst wordt.

Hoofdstuk 3: Analyse van de overwegen

In dit hoofdstuk volgt een analyse van de overwegen welke geraakt wordt door het project. Van de overwegen wordt de huidige situatie beschreven, wat de gevolgen zijn naar aanleiding van het project en welke verbetermaatregelen er zijn.

Hoofdstuk 4: Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk volgt een samenvatting van de analyse met daarbij een conclusie en aanbevelingen.

Hoofdstuk 5: Aandachtspunten

In dit hoofdstuk volgen aandachtspunten en ontwikkelingen die impact kunnen hebben op deze gedane analyse.

Bijlagen

In de bijlagen worden berekeningen, grafieken, onderbouwingen, etc. opgenomen, die wel bijgedragen hebben aan het keuzeproces of de conclusies, maar die vanwege de overzichtelijkheid niet in het hoofdrapport zijn opgenomen.

3 Toetsingskader en aanpak risicoanalyse

3.1 Derde Kadernota Railveiligheid

In juni 2010 is de Derde Kadernota Railveiligheid aangeboden aan de Tweede Kamer. De nota beschrijft het overheidsbeleid ten aanzien van de veiligheid van het spoor. ProRail conformeert zich aan dit beleid. In de nota staat onder andere:

“De hoofdlijnen voor het overwegenbeleid in de Derde Kadernota Railveiligheid zijn gebaseerd op een “nee tenzij”-principe dat geldt in de volgende situaties:

- De verkeersfunctie van bestaande overwegen (gebruik van een spoorbaanvak of openbare weg) mag niet worden gewijzigd tenzij door de initiatiefnemer aan de hand van een risicoanalyse kan worden aangetoond dat door aanvullende maatregelen de overwegveiligheid niet verslechtert en daarmee de risico's worden beheerst. De aanvullende maatregelen kunnen ook in het gebied rond de betreffende overweg worden gevonden.”*
- “De gangbare praktijk is dat de risicoveroorzaker/initiatiefnemer een kwalitatieve analyse opstelt, welke door IL&T binnen 6 weken wordt beoordeeld. De initiatiefnemer van een project is verantwoordelijk voor compensatie van eventuele nadelige veiligheidsaspecten. Daarbij geldt overigens een proportionaliteitsbeginsel: de kosten van maatregelen dienen in verhouding te staan met de te realiseren veiligheidswinst”.*

In deze rapportage worden verbetervoorstellen geformuleerd om de afname van overwegveiligheid te mitigeren. De afname van overwegveiligheid is in deze het upgraden van een bestaande overweg Hartelaar zodat deze onderdeel wordt van de randweg. Voor het formuleren van verbetervoorstellen gelden de principes van proportionaliteit en maatwerk. Dit betekent onder andere dat de verhouding tussen het gebruik en de functie van de overweg, de bestaande of nieuw ontstane onveiligheid, de mogelijke oplossingen daarvoor alsmede de beschikbaarheid van middelen een belangrijke rol spelen.

3.2 Methodiek risicoanalyse

De risicoanalyse volgt de methodiek uit de door ProRail opgestelde procedure PRC00200 [1]. Deze beschrijft de volgende stappen:

- 1 Bij wijzigingen van gebruik van overwegen stelt de initiatiefnemer een risicoanalyse op, waarbij de wijziging van de risico's voor de afzonderlijke overwegen in beeld wordt gebracht;
- 2 Toename van risico's op een overweg worden op die betreffende overweg zover redelijkerwijs mogelijk ongedaan gemaakt. Mocht dit op de betreffende overweg niet lukken, dan mag compensatie van risicotename worden gezocht op een andere overweg;
- 3 De initiatiefnemer brengt in beeld welke maatregelen voorhanden zijn met welk beoogd effect en welke kosten. Op grond daarvan maakt initiatiefnemer inzichtelijk wat hij redelijk acht en wat niet;
- 4 De ILT beoordeelt de analyse op juistheid en volledigheid;
- 5 Als alles wat redelijkerwijs is gedaan om een risicotename ongedaan te maken, dan is er sprake van een restrisico en dan is dat acceptabel.

In de Derde Kadernota Railveiligheid staat: *‘De aanvullende maatregelen kunnen ook in het gebied rond de betreffende overweg worden gevonden.’* In deze analyse wordt het begrip ‘in het gebied rond de betreffende overweg’ geïnterpreteerd, zodanig dat maatregelen ter compensatie van risicotename op 1 bepaalde overweg ook getroffen mogen worden op een direct nabijgelegen overweg als beide overwegen elkaar qua verkeersstromen beïnvloeden.

3.2.1 Analyse risicofactoren overwegveiligheid

3.2.1.1 Kwantitatieve beschouwing

ProRail beoordeelt het risicoprofiel van een overweg aan de hand van een aantal generieke risicofactoren. Deze risicofactoren staan beschreven in bijlage 2. Per risicofactor worden punten toegekend (ook wel risicopunten genoemd). Dit wordt het Overwegenregister genoemd. Op basis van het puntenaantal wordt het risico van de huidige overweg getypeerd volgens Tabel 4.

Risico	Punten	Aanrijding kans
Laag	< 10	Kleiner dan eens per 50 jaar
Midden	10 t/m 13	Tussen de eens per 50 jaar en eens per 12 jaar
Hoog	> 13	Groter dan eens per 12 jaar

Tabel 4. *Typering risicoscore*

Het overwegenregister geeft slechts een indicatie van het risiconiveau. Gezien de grofmazigheid van het overwegenregister kan het niet worden gebruikt om aan te tonen dat een bepaald veiligheidsniveau wordt gehandhaafd. Bij elke overweg blijft een kwalitatieve beschouwing van de lokale situatie van belang. Het overwegenregister is daarbij ondersteunend, maar zeker niet bepalend.

3.2.1.2 Kwalitatieve beschouwing

Om de risico's op overwegen goed in te kunnen schatten, is voor iedere overweg de huidige situatie in kaart gebracht en is beoordeeld of de voorgenomen wijzigingen van de gemeente Voorst leiden tot een verbetering of verslechtering van risico's. ProRail onderscheidt verschillende oorzaken voor risico's op overwegen. Deze zijn opgenomen in Tabel 5 waarbij tevens is aangegeven of er een risicowijziging wordt verwacht en dus is opgenomen in de risicoanalyse. De 'delta' hoeft niet persé betrekking te hebben op de in tabel 5 geschetste risico's maar kan evenwel het veiligheidsrisico op een overweg wijzigen.

Risicocategorie	Omschrijving	Onderdeel risicoanalyse
Falen overwegbeveiliging	De overweg blijft open voor het verkeer bij een treinpassage.	Nee. Het project verandert niets aan de overwegbeveiliging.
Slachtoffer blijft steken (Valstrik)	Dit is afhankelijk van de inrichting van de overweg en de verkeerssituatie. Afslaan van de motor is een veel voorkomende oorzaak bij filevorming. Ook is een onregelmatig wegdek een mogelijke oorzaak van blijven steken.	Ja.
Onbewust negeren overwegbeveiliging	De belangrijkste oorzaken hiervoor zijn: wel of geen volledige afsluiting van de overweg ('open gat'), afleiding door complexe verkeerssituatie, oriëntatie van de overweg (onder andere zonnestand), zichtbaarheid van de overweg.	Ja.
Onbekwaamheid	Iemand die door plotseling onwel worden (bijvoorbeeld door epilepsie), dronkenschap, gebruik van verdovende middelen of anderszins onbedoeld op de sluitende of gesloten overweg belandt.	Nee. Het project verandert niets aan de overwegbeveiliging.
Bewust negeren overwegbeveiliging	Bewuste overtredingen. Passanten negeren bewust waarschuwingssignalen en lopen bijvoorbeeld onder de overwegbomen door of slalommen om de overwegbomen heen. De nabijheid van een station en lange dichtligtijden kunnen dit risico verhogen. Treinreizigers, fietsers en scholieren zijn bekende risicogroepen.	Ja.

Tabel 5. *Risico's op overwegen*

Voor de binnen dit project beïnvloedbare oorzaken wordt per overweg en per gebruikersgroep een analyse gemaakt. Daarbij wordt eerst een inschatting gemaakt in hoeverre een risico in de huidige situatie aanwezig is. Vervolgens wordt beoordeeld of de wijzigingen van het project leiden tot positieve of negatieve verandering van het risico.

3.2.2 Analyse risicofactoren verkeersveiligheid

Naast een veranderende overwegveiligheid is er ook sprake van veranderende verkeersveiligheid op de wegen in de Cleantech regio en dus ook rondom de overwegen. De voorgenomen wijzigingen hebben in het bijzonder invloed op:

- De verbetering van de bereikbaarheid en logistiek door bedrijventerreinen rechtstreeks aan te sluiten op het hoofdwegennet van en naar de A1.
- De veiligheid en leefbaarheid, voornamelijk in de kern van Twello en omgeving, door verkeersmaatregelen en infrastructurele aanpassingen op diverse wegvakken.
- Het verkeer meer naar de hoofdwegen (N345 en N789 (Hoofdweg Klarenbeek)) leiden, waardoor verkeer op de binnenwegen afneemt.
- Het scheiden van snel(auto)- en langzaam(fiets)verkeer.
- Het bieden van een goede calamiteitenroute.

Wijzigingen op deze aspecten worden kwalitatief beschreven.

4 Analyse overwegen

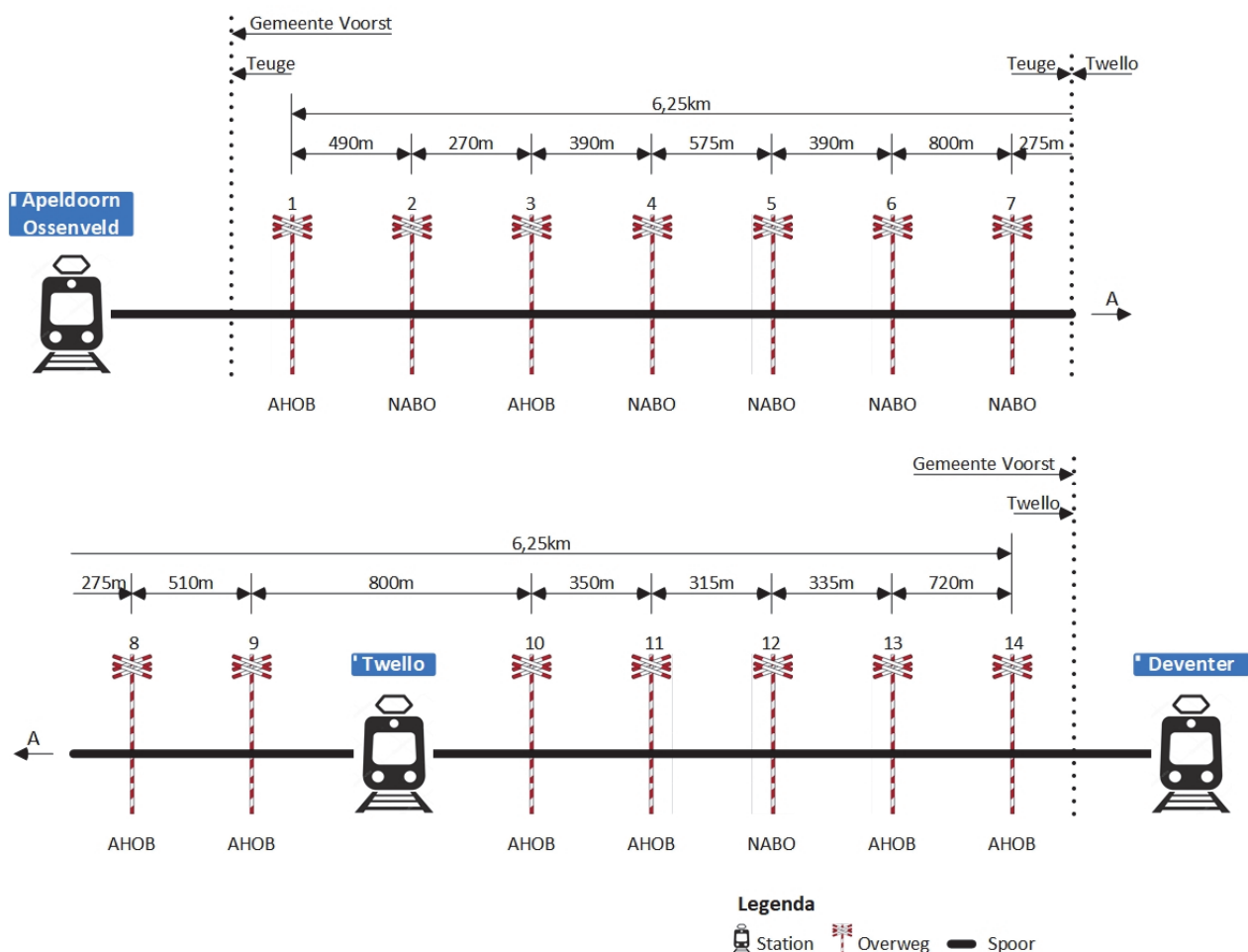
4.1 Algemeen

Project

De gemeente Voorst is voornemens om het wegennet te verbeteren voor het bestemmings- en vrachtverkeer en daarmee de leefbaarheid te verbeteren. Het te verbeteren wegennet kruist de spoorlijnen Apeldoorn-Deventer en Apeldoorn-Zutphen.

Spoorlijn Apeldoorn-Deventer

Op de spoorlijn liggen binnen de gemeente Voorst momenteel 13 overwegen. Eén overweg (Penninkslaantje) is reeds opgeheven. Figuur 2 toont schematisch de spoorlijn Apeldoorn-Deventer met de stations Apeldoorn Ossenveld, Twello en Deventer met daarbij nog de 14 overwegen binnen de gemeente Voorst. Overweg 12 is de reeds opgeheven overweg. In de kern van Twello liggen 7 van de 14 overwegen waar verbeteringen worden gezien. Een essentiële verbetering voor de verkeersafwikkeling van het wegverkeer is het doortrekken van de randweg. Hierbij wordt het spoor gekruist. Buiten de kern van Twello (voornamelijk Teuge) liggen de overige 7 overwegen. Van deze overwegen zijn 5 overwegen niet actief beveiligd. Een verbetering binnen de kern van Twello is het afwaarderen van een overweg waardoor vrachtverkeer niet meer is toegestaan, of waarop alleen langzaam verkeer wordt toegestaan. Een verbetering buiten de kern van Twello is het opheffen van meerdere NABO's.

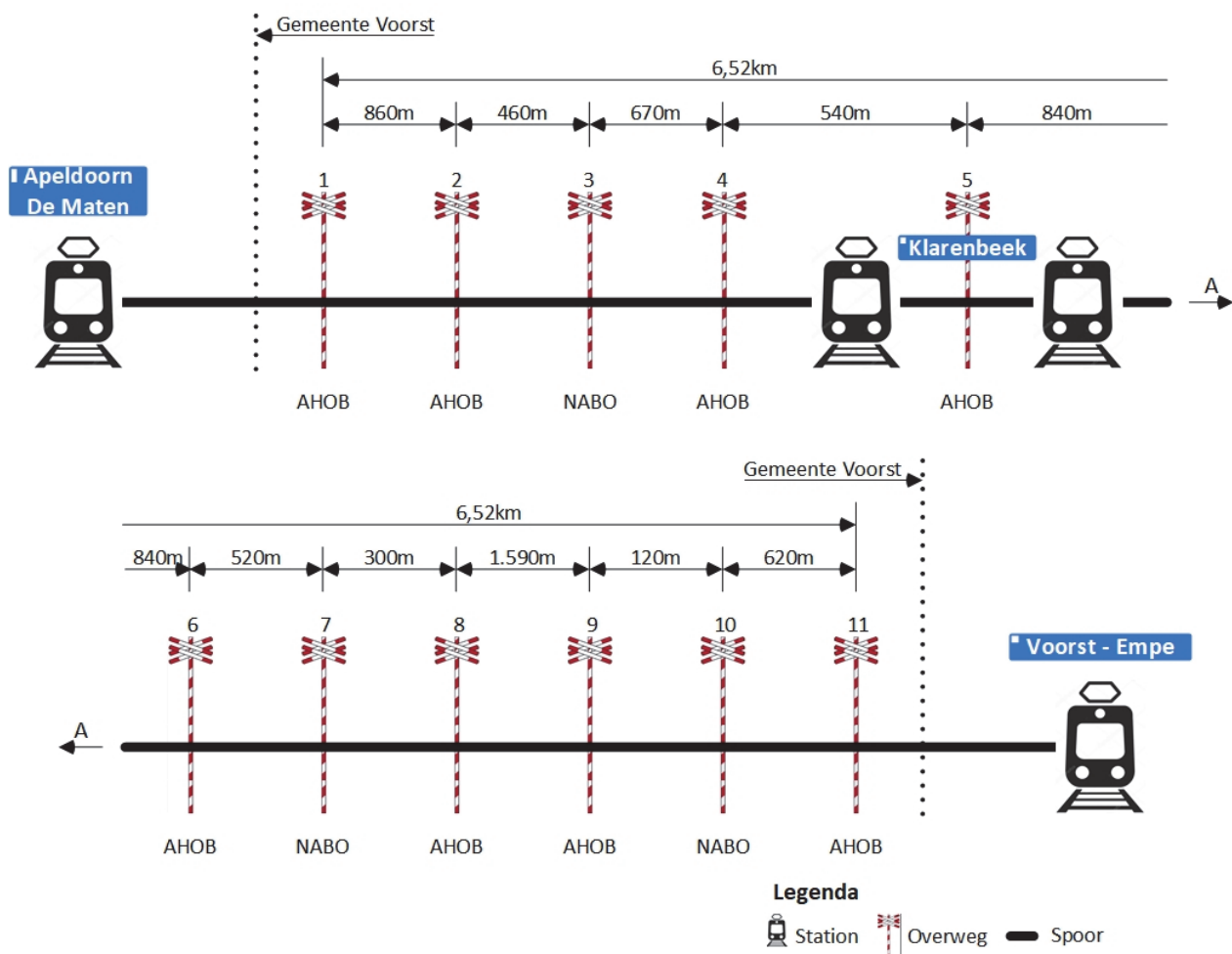


Figuur 2. Schematische weergave spoorlijn Apeldoorn-Deventer met de overwegen binnen de gemeente Voorst

Binnen een afstand van ongeveer 6,25 kilometer bevinden zich 14 overwegen. Dat is gemiddeld om de 500 meter een overweg. In werkelijkheid ligt dit tussen de 275 en 800 meter. Verbeteringen aan zoveel overwegen op zo'n kleine afstand lijkt wenselijk.

Spoorlijn Apeldoorn-Zutphen

Op de spoorlijn liggen binnen de gemeente Voorst 11 overwegen. Figuur 3 toont schematisch de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen met de stations Apeldoorn De Maten, Klarenbeek en Voorst-Empe met daarbij de 11 overwegen binnen de gemeente Voorst. Een verbetering is het verkeer meer via de hoofdwegen N789 en N345 te laten rijden door diverse overwegen op te heffen, of af te waarderen en alleen langzaam verkeer toe te staan. Een verbetering is ook het opheffen van meerdere NABO's.

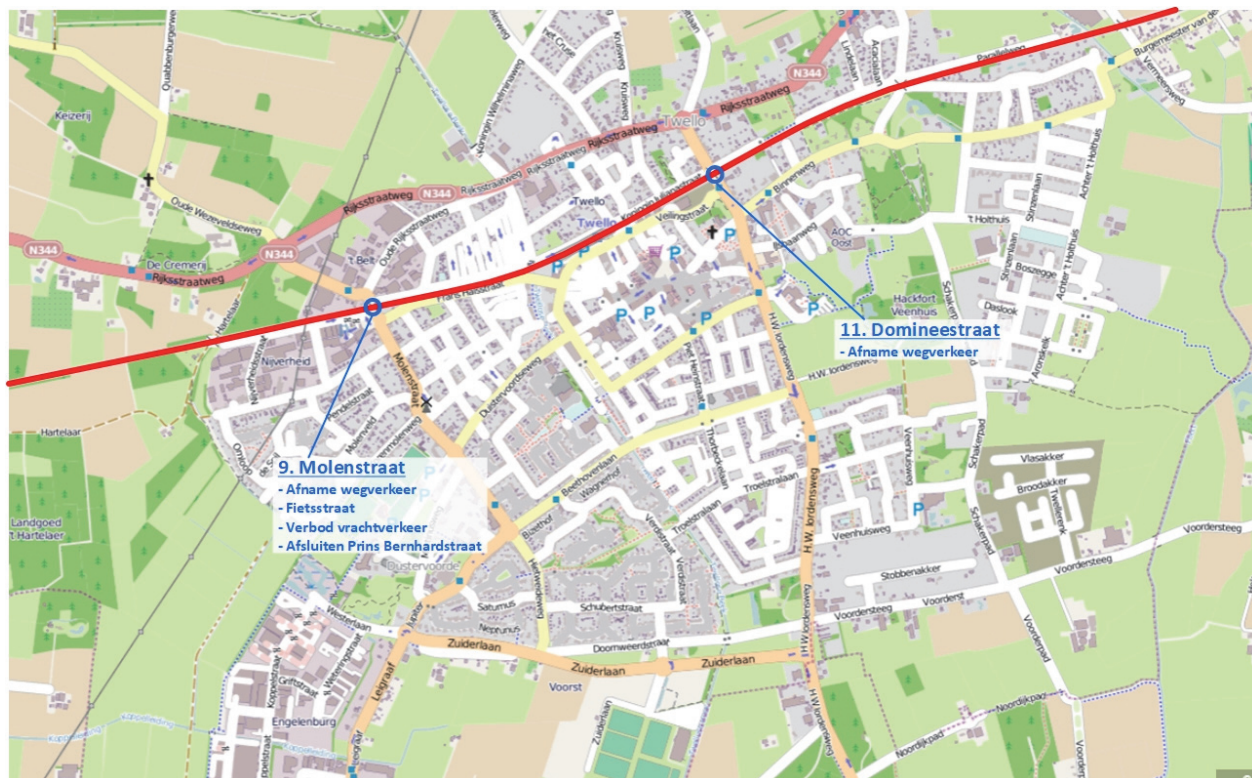


Figuur 3. Schematische weergave spoorlijn Apeldoorn-Zutphen met de overwegen binnen de gemeente Voorst

Binnen een afstand van ongeveer 6,52 kilometer bevinden zich 11 overwegen. Dat is gemiddeld om de 650 meter een overweg. In werkelijkheid ligt dit tussen de 100 en 1.600 meter. Het terugbrengen van het aantal overwegen op zo'n kleine afstand lijkt ook op deze spoorlijn wenselijk.

LVO

Binnen de gemeenste Voorst bevinden zich op de spoorlijn Apeldoorn-Deventer twee overwegen welke zijn opgenomen in het overzicht met overwegen met het meeste verbeterpotentieel. Dit wordt ook wel de LVO-lijst genoemd. Figuur 4 toont geografisch de overwegen die zijn opgenomen op de LVO-lijst.



Figuur 4. LVO overwegen binnen de gemeente Voorst

Het LVO is een initiatief van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Het moet de doorstroom op overwegen bevorderen, én ze nog veiliger maken. Binnen het LVO is voor alle overwegen de nulsituatie qua veiligheid en doorstroming met betrekking tot spoor- en wegverkeer in kaart gebracht. Overwegen krijgen hierbij risicopunten toebedeeld. Overweg Domineestraat (11) heeft 47 risicopunten en overweg Molenstraat (9) heeft 44 risicopunten toebedeeld gekregen. Hiermee zijn deze 2 overwegen op de LVO-lijst terechtgekomen. Met het voornemen van de gemeente Voorst wordt binnen de kern van Twello de veiligheid en doorstroming op de overwegen Molenstraat (inrichten als fietsstraat, verbod vrachtverkeer) en Domineestraat (afname intensiteit wegverkeer) verbeterd. Het voornemen past hiermee positief binnen het LVO.

NABO

Binnen de gemeentste Voorst bevinden zich op de spoorlijn Apeldoorn-Deventer 6 NABO's (één NABO (Penninkslaantje) is reeds gesaneerd) en op de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen 3 NABO's. Figuur 5 toont geografisch de 9 NABO's.

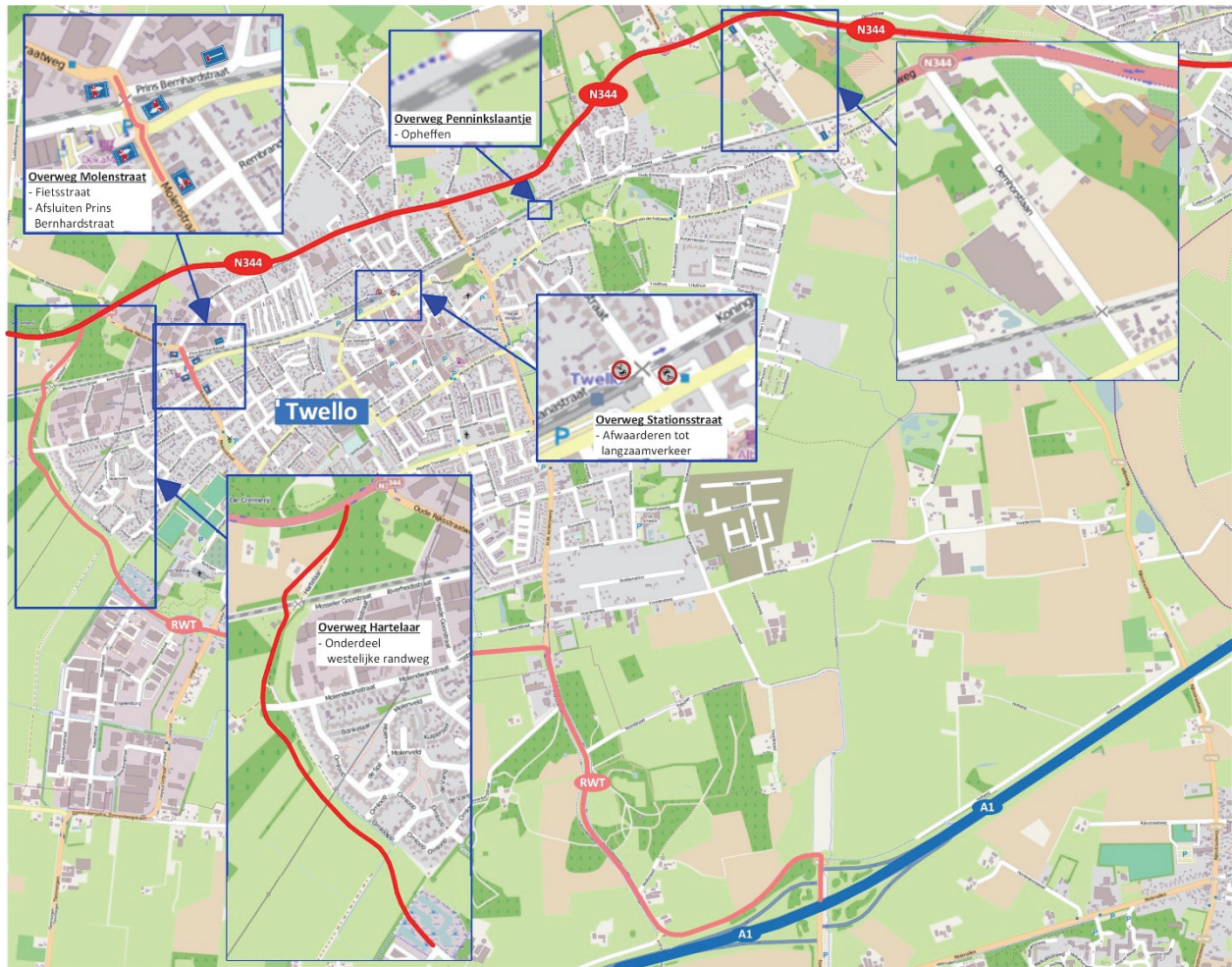


Figuur 5. NABO's binnen de gemeente Voorst

ProRail en het ministerie van infrastructuur hebben het streven om alle NABO's in heel Nederland aan te pakken. Dit door een NABO op te heffen, actief te beveiligen met een AHOB, of ongelijkvloers te maken. Het voornemen van de gemeente Voorst om naast de eerder opgeheven NABO nog eens 7 NABO's van de totaal 9 NABO's te willen opheffen past positief in het streven van ProRail en het ministerie. In figuur 5 is te zien welke overwogen worden opgeheven en welke niet.

Twello

Met het doortrekken van de randweg ten westen van Twello en het verbieden van vracht- maar ook autoverkeer op diverse wegen in de kern van Twello wordt beoogd dat het bestemmings- en vrachtverkeer een betere route worden aangeboden dan huidig. Verkeersstromen tussen de A1 en de Rijkstraatweg (N344) met de aanleg van de randweg om Twello heen geleid. In de huidige situatie gaat dit verkeer via de diverse wegen en dus ook overwegen in de kern van Twello van zuid naar noord en vice versa. Figuur 6 toont de voorgenomen ontwikkelingen in de kern van Twello.



Figuur 6. Voorgenomen ontwikkelingen Twello

De westelijke randweg kruist het spoor. Dit kan gelijkvloers of ongelijkvloers. Meest voor de hand ligt om



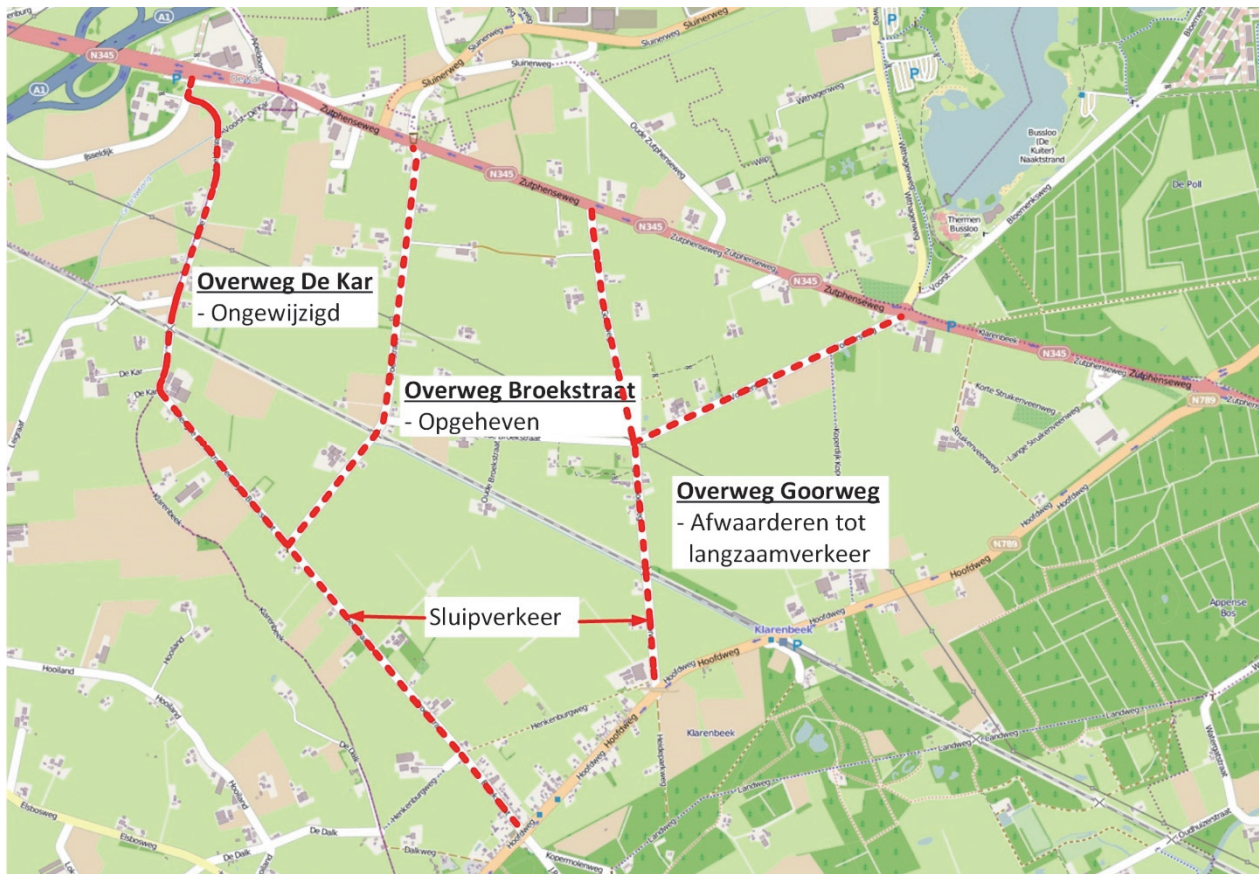
Figuur 7. Overweg Hartelaar

te kiezen voor ongelijkvloers. Omdat daarnaast op veel overwegen plannen zijn om maatregelen te treffen, zoals opheffen of degraderen tot langzaamverkeersoverweg, is ongelijkvloers disproportioneel te noemen. Dit dan wel via een bestaande overweg en niet via een nieuwe overweg. Overweg 8 in Figuur 2 (Hartelaar) ligt op het traject waar de verlenging van de westelijk randweg is beoogd. Figuur 7 toont het bovenaanzicht van de overweg.

Verkeer tussen N345 en N789

Tussen de N345 en N789 bevinden zich voor verkeer afkomstig vanuit het westen op de N345 richting het zuiden op de N789 en vice versa diverse mogelijkheden om binnendoor te rijden. De zogeheten

sluiproutes. Deze sluiproutes kruisen via de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen. Door de wegen en overwegen die gebruikt worden door sluiproutes aan te passen, wordt het verkeer meer naar de hoofwegen geleid. Figuur 8 toont de voorgenomen aanpassingen om sluipverkeer tegen te gaan.



Figuur 8. Wegnemen sluipverkeer tussen N345 en N789

Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteiten van mvt en (brom)fietzers zijn voor een totaal beeld van de volgende situaties per etmaal in beeld gebracht:

1. Huidige situatie 2019 (indicatief)
De verkeersintensiteiten 2019 zijn gebaseerd op cijfers uit het basisjaar verkeersmodel van 2018, beschikbare verkeerstellingen en expert judgement. Dit laatste betreft met name de cijfers (brom)fietzers.
2. Autonome groei 2030
De verkeersintensiteiten 2030 na autonome groei zijn gebaseerd op cijfers na realisatie andere projecten (dit betreft de projecten capaciteitsverhoging ring Apeldoorn en 3^e voordeur Zuidbroek) en voorlopige cijfers uit het verkeersmodel van WWL en/of expert judgement.
3. Realisatie project anno 2030
De verkeersintensiteiten anno 2030 na realisatie project zijn gebaseerd op voorlopige cijfers uit het verkeersmodel van WWL en/of expert judgement.

De verkeersintensiteiten op de overwegen volgens de 3 genoemde situaties zijn weergegeven in Tabel 6. In deze analyse worden de verkeersintensiteiten van 2030 zonder realisatie van dit project en met realisatie van dit project meegewogen. Bij de cijfers na realisatie van dit project is in kleur aangegeven of er een delta aanwezig is ten opzichte van zonder realisatie van dit project. Hierbij is rood een sterke

toename van de verkeersintensiteit, geel een beperkte toename van de verkeersintensiteit, groen een afname van de verkeersintensiteit en tenslotte bij geen kleur (alleen basis kleur van de tabel) is er geen wijzigingen in de verkeersintensiteit.

Nr.	Overweg	Verkeersintensiteit					
		Anno 2019 (indicatief)		Anno 2030			
				Autonome groei		Realisatie project	
		Mvt/ etmaal	(brom)fietzers/ etmaal	Mvt/ etmaal	(brom)fietzers/ etmaal	Mvt/ etmaal	(brom)fietzers/ etmaal
1	Holthoevenestraat	250	140	860	160	880	170
2	Woudweg	80	<20	90	20	0	0
3	Stationsweg	1.600	250	1.330	290	1.130	310
4	Bolkhorstweg	60	<10	70	10	0	0
5	Hovenk	10	0	10	0	0	0
6	Hartelaar west	10	0	10	0	10	0
7	Hartelaar particulier	0	<20	0	20	0	0
8	Huidig Hartelaar / na realisatie Randweg	30	250	30	290	7.760	290
9	Molenstraat	7.000	1.500	8.850	1.750	4.320	1.750
10	Stationsstraat	1.400	1.500	1.340	1.750	0	1.750
11	Domineestraat	7.500	1.000	9.910	1.170	6.600	1.170
12	Penninkslaantje	0	0	0	0	0	0
13	Holthuizerstraat	500	750	400	870	490	1.100
14	Dernhorstlaan	300	250	190	290	0	0
15	De Kar	2.050	110	2.460	130	2.800	270
16	Broekstraat	100	110	70	130	0	0
17	Oude Broekstraat	20	<10	20	<10	0	0
18	Goorweg	1.300	110	1.390	130	10	130
19	Hoofdweg N789	2.800	220	2.360	260	3.250	260
20	Landweg	50	125	60	150	0	150
21	Huize Ekeby	20	<20	20	<20	0	0
22	Oudhuizerstraat	300	50	230	60	250	80
23	Gravenstraat	700	150	880	170	1.330	170
24	Noord Emperweg	10	0	10	0	0	0
25	Kruisweg	760	150	890	170	0	170

Tabel 6. Overzicht huidige en toekomstige verkeersintensiteiten op overwegen in Twello

Bij overweg Hartelaar/Randweg neemt de verkeersintensiteit sterk toe. Bij twee overwegen blijft de verkeersintensiteit gelijk. Bij zes overwegen neemt de verkeersintensiteit beperkt toe. Bij zestien overwegen neemt tenslotte de verkeersintensiteit af.

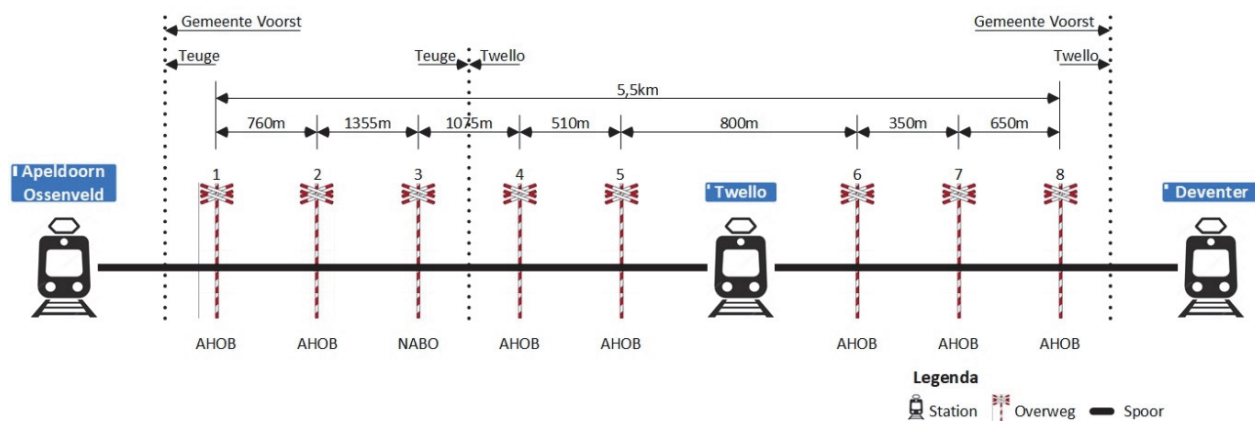
Resume

Met het opheffen en het aanpassen, zoals degraderen van de overweg voor alleen langzaamverkeer of verbod voor vrachtverkeer, worden de veiligheidsrisico's op de meeste overwegen binnen de gemeente Voorst in algemene zin verbeterd.

De ambitie van de gemeente is om binnen de kern van Twello het wegennet inclusief overwegen veiliger te maken en de doorstroming te verbeteren. Onderdeel hiervan is om de overweg Hartelaar te upgraden, zodat deze onderdeel wordt van de randweg. De veiligheidsrisico's nemen op deze overweg daarom toe.

Met het bundelen van wegverkeer naar hoofdwegen door het opheffen en aanpassen, zoals degraderen van de overweg voor alleen langzaamverkeer, zal de verkeersintensiteit op De Kar en Hoofdweg N789 beperkt toenemen. Deze overwegen kunnen deze toename van verkeersintensiteit goed aan. De veiligheidsrisico's nemen op deze overwegen daarom beperkt toe.

Figuur 9 toont wederom schematisch de spoorlijn Apeldoorn-Deventer met de stations Apeldoorn Ossenveld, Twello en Deventer met daarbij de voorgenomen aanpassingen aan overwegen en de gelijkvloerse kruising met de westelijke randweg. In dit figuur is overweg 4 de kruising tussen westelijke randweg en spoor geworden.

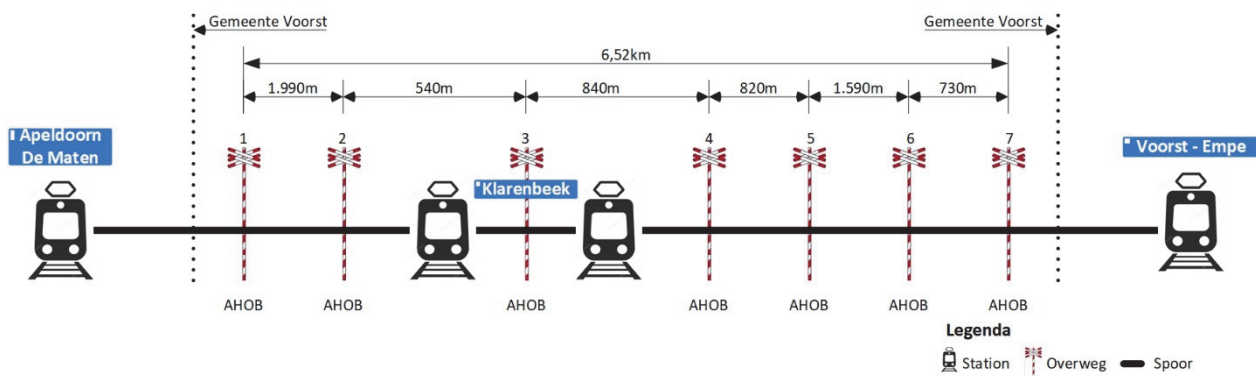


Figuur 9. Schematische weergave spoorlijn Apeldoorn-Deventer met de toekomstige situatie binnen de gemeente Voorst

Binnen een afstand van ongeveer 5,5 kilometer bevinden zich 8 overwegen. Dat is gemiddeld om de 800 meter een overweg. In werkelijkheid ligt dit tussen de 350 en 1355 meter.

Figuur 10 toont wederom schematisch de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen met de stations Apeldoorn De Maten, Klarenbeek en Voorst-Empe met daarbij de voorgenomen aanpassingen aan.

Binnen een afstand van ongeveer 6,52 kilometer bevinden zich 7 overwegen. Dat is gemiddeld om de 1.090 meter een overweg. In werkelijkheid ligt dit tussen de 540 en 1.990 meter.



Figuur 10. Schematische weergave spoorlijn Apeldoorn-Zutphen met de toekomstige situatie binnen de gemeente Voorst

Op basis van de voorgenomen aanpassingen wordt per overweg een analyse uitgevoerd. Hierbij eerst van de overwegen op de spoorlijn Apeldoorn-Deventer en aansluitend de overwegen op de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen.

4.2 023/005.324 Overweg Holthoevensestraat

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Holthoevensestraat. Dit is de eerste overweg op de spoorlijn Apeldoorn-Deventer binnen de gemeente Voorst en ook de eerste overweg in zijn geheel binnen de gemeente Voorst.

4.2.1 Huidige situatie

In Tabel 7 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.



Aspect	Eigenschap
Kilometrerig op spoorlijn	5.325
Overweg	Openbare overweg over 2 sporen en beveiligd met een Mini AHOB.
Maximaal treinverkeer in een uur	15 treinen bestaande uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen.
Wegverkeer	Ongeveer 250 mvt/etmaal en 140 (brom)fietsers/etmaal. De weg bestaat uit 1 rijbaan met 2 rijstroken. Er zijn geen aparte voorzieningen voor langzaamverkeer aanwezig.
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 11 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden".
Overige bevindingen	Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 80 graden.

Tabel 7. Overzicht eigenschappen overweg Holthoefensestraat

4.2.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 130 km/h. Alle reizigerstreinen rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein is ongeveer 40 seconden. Goederentreinen rijden gemiddeld 80 km/h. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een goederentrein is dan ook langer dan bij passage van een reizigerstrein. Deze komt op ongeveer 60 seconden.

In de spits rijden maximaal 15 treinen in een uur. Op basis van dit aantal is de maximale sluitingsduur van de overweg in een uur ongeveer 11 minuten.

4.2.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 60 km/h.

Met voorrangsborden wordt afgedekt dat wegverkeer vanaf het noorden voorrang moet verlenen op de overweg ten opzichte van het wegverkeer vanaf het zuiden.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich naar het noorden zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen. Een eerste kruising met een openbare weg (Woudweg) bevindt zich op meer dan 200 meter. Dit is een gelijkwaardige kruising.

Naar het zuiden bevindt zich vanaf de overweg gezien eveneens zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen. Een eerste kruising met een openbare weg (Achterhoekseweg) bevindt zich op meer dan 1000 meter. Dit is een zijweg en ook gelijkwaardig.

4.2.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- Aan weerszijden van de overweg neemt het dwarsprofiel van de weg in breedte toe. Hiermee ontstaat een zogeheten flessenhals ter plaatse van de overweg. Dit beïnvloedt de doorstroming van het wegverkeer op de overweg. Wel wordt dit met verkeersborden afgevangen doordat het verkeer vanaf het noorden voorrang moet verlenen.
- De overweg heeft 2 sporen, waardoor de kans op een tweede treinpassage aanwezig is.

4.2.2 Nieuwe situatie

4.2.2.1 Voorgenomen wijzigingen

Er zijn geen voorgenomen wijzigingen in de inrichting en/of in de omgeving van deze overweg.

Met de aanleg van de randweg bij Twello zal voor een deel van het wegverkeer deze (over)weg niet meer interessant zijn. Met het opheffen van de direct nabijgelegen overweg Woudweg zal voor dat verkeer deze (over)weg interessant gaan worden. Door deze verschuivingen van wegverkeer zal de verkeersintensiteit van zowel mvt als (brom)fietzers op de overweg Holthoevenestraat licht toenemen.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 11 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden". Met de voorgenomen wijzigingen blijft het aantal risicopunten op 11.

4.2.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verslechteren voor een klein beetje door een lichte toename van het wegverkeer.

4.2.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 15 treinen per uur over de overweg rijden. Dit bestaat uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen. Buiten de spits rijden minder reizigerstreinen en mogelijk rijden er ook niet altijd 3 goederentreinen per uur. Qua weggebruik is de Holthoevenestraat met overweg een landelijke (over)weg welke door het wegverkeer voornamelijk wordt gebruikt door plaatselijk verkeer (van/naar de Rijksweg).

De intensiteit is huidig ongeveer 250 mvt/etmaal en 140 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 11 risicopunten. De overweg is goed beveiligd en de situatie is beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg toenemen naar ongeveer 860 mvt/etmaal en 160 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Holthoevenestraat in de nieuwe situatie geen wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De intensiteit van het weggebruik zal door verschuivingen van het wegverkeer ten opzichte van alleen de autonome groei in 2030 van zowel mvt als (brom)fietzers wel licht toenemen naar 880 mvt/etmaal en 170 (brom)fietzers/etmaal. De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verslechteren hierdoor wel een klein beetje. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt niet ten opzichte van bestaand en blijft daarmee op 11 risicopunten.

De verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's van de nieuwe situatie ten opzichte van de huidige situatie wordt voor deze overweg alleen gezien door de toename van de totale verkeersintensiteit. Deze toename van verkeersintensiteit is licht, waardoor dit geen effect heeft op de overwegveiligheidsrisico's. De overweg blijft goed beveiligd en de situatie blijft beheerst.

Mogelijke maatregelen

Bij de overweg Holthoevenestraat wordt een kleine verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's gezien. Deze verslechtering komt door de toename van de verkeersintensiteit. Deze toename is echter gering, waardoor dit geen effect heeft op de overwegveiligheidsrisico's. De situatie blijft beheerst. Maatregelen zijn daardoor niet noodzakelijk.

Wel wordt een mogelijke optie gezien voor een maatregel voor een bestaand veiligheidsrisico dit is door het dwarsprofiel van de overweg gelijk te trekken met het dwarsprofiel van de weg. De zogeheten flessenhals wordt hiermee opgeheven.

Gekozen maatregelen

De verkeersintensiteit is laag. De optie om de zogeheten flessenhals op te heffen wordt niet als noodzakelijk gezien wat bijdraagt aan verbetering van de overwegveiligheid. Voor de overweg wordt gekozen geen maatregelen door te voeren.

4.3 023/005.813 Overweg Woudweg

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Woudweg.

4.3.1 Huidige situatie

In Tabel 8 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.



Aspect	Eigenschap
Kilometrerings op spoorlijn	5.813
Overweg	Openbare overweg over 2 sporen en beveiligd met Andreaskruisen.
Maximaal treinverkeer in een uur	15 treinen bestaande uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen.
Wegverkeer	Ongeveer 80 mvt/etmaal en <20 (brom)fietzers/etmaal. De weg bestaat uit een onverharde weg.
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 11 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag".
Overige bevindingen	Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 70 graden.

Tabel 8. Overzicht eigenschappen overweg Woudweg

4.3.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 130 km/h. Alle reizigerstreinen rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. Bij deze overweg moet de weggebruiker zelf bepalen of hij/zij voldoende tijd heeft om de overweg over te steken voordat een trein passeert. Om dat te bepalen dient de weggebruiker zowel naar het westen als het oosten te kijken om te zien of er een trein aankomt. Het zicht naar het westen is meer dan 1000 meter. Dat is dan wel onder gunstige omstandigheden. In mist en/of duisternis is dit natuurlijk anders. Het zicht naar het oosten is door een boog in het spoor en de bebossing rond het spoor maximaal 500 meter.

Bij een treinsnelheid van 130 km/h, moet voor eigen veiligheid een weggebruiker door deze laatstgenoemde zichtafstand binnen 14 seconden de overweg dus oversteken. Indien de overweg actief wordt beveiligd met een AHOB zou deze tijd ongeveer 25 seconden bedragen.

4.3.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 50 km/h. De Woudweg en overweg wordt veel gebruikt als wandelroute/lokaal ommetje en is onderdeel van een fietsroute.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich naar het noorden zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen. Na bijna 200 meter ten noorden van de overweg gaat de onverharde weg over in verhard. Bijna 300 meter ten noorden van de overweg komt de Woudweg in een Y-splitsing. Via de kleine bocht vervolgt de Woudweg zijn weg. Via de grote bocht eindigt de Woudweg in een kruising met de Rijksstraatweg en Teugseweg. Op de Y-splitsing wordt het verkeer richting de overweg geattendeerd dat het een doodlopende weg en een eigenweg is.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich naar het zuiden aan de rechterzijde een toerit naar een woning. Verder naar het zuiden splitst de weg ongeveer na 125 meter voorbij de overweg in twee richtingen. Vanaf de splitsing gaat de weg naar het oosten via een kronkelweg met aan de rechterzijde diverse woningen. Na ongeveer 250 meter eindigt de weg in een T-splitsing met Bottenhoekseweg. Vanaf de Bottenhoekseweg is het verboden de weg in te rijden uitgezonderd bestemmingsverkeer. Vanaf de splitsing eindigt de weg naar het zuiden eveneens in een T-splitsing met de Holthoevensestraat. Vanaf de Holthoevensestraat is het ook verboden de weg in te rijden uitgezonderd bestemmingsverkeer.

4.3.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- De overweg is niet actief beveiligd. Het oversteken is op eigen risico.
- De overweg heeft 2 sporen, waardoor de kans op een tweede treinpassage aanwezig is.

4.3.2 Nieuwe situatie

4.3.2.1 Voorgenomen wijzigingen

De overweg Woudweg wordt opgeheven.

Met het opheffen van de overweg, wordt de verkeersintensiteit op de overweg volledig weggenomen.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 11 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden". Met de voorgenomen wijzigingen zal het aantal risicopunten geheel worden gereduceerd naar 0.

4.3.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren, Met het opheffen van de overweg zijn er geen veiligheidsrisico's meer aanwezig.

4.3.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 15 treinen per uur over de overweg rijden. Dit bestaat uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen. Buiten de spits rijden minder reizigerstreinen en mogelijk rijden er ook niet altijd 3 goederentreinen per uur. Qua weggebruik is de Woudweg met overweg bedoeld voor bestemmingsverkeer, maar is deze ook toegankelijk voor openbaar verkeer.

De intensiteit is huidig ongeveer 80 mvt/etmaal en minder dan 20 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 11 risicopunten. De overweg is niet actief beveiligd en de situatie is niet helemaal beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg toenemen naar ongeveer 90 mvt/etmaal en 20 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Woudweg in de nieuwe situatie wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De overweg wordt opgeheven. De intensiteit van het weggebruik zal gereduceerd worden tot 0 voor zowel mvt als (brom)fietzers.

De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren hierdoor. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt van 11 risicopunten naar 0 risicopunten.

Mogelijke maatregelen

Het voornemen is om de overweg Woudweg op te heffen, waardoor er geen verdere maatregelen zijn beschouwd.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt gekozen om deze op te heffen.

4.4 023/006.084 Overweg Stationsweg

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Stationsweg.

4.4.1 Huidige situatie

In Tabel 9 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht		Zijaanzichten (boven N->Z, onder Z->N)	
			
Aspect	Eigenschap		
Kilometreering op spoorlijn	6.084		
Overweg	Openbare overweg over 2 sporen en beveiligd met een Mini AHOB.		
Maximaal treinverkeer in een uur	15 treinen bestaande uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen.		
Wegverkeer	Ongeveer 1.600 mvt/etmaal en 250 (brom)fietzers/etmaal. De weg bestaat uit 1 rijbaan met 2 rijstroken. Fietssuggestiestroken/kantmarkeringen zijn aanwezig. Er is geen aparte voorzieningen voor voetgangers aanwezig.		
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 11 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden".		
Overige bevindingen	Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 80 graden.		

Tabel 9. Overzicht eigenschappen overweg Stationsweg

4.4.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 130 km/h. Alle reizigerstreinen rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein is ongeveer 40 seconden. Goederentreinen rijden gemiddeld 80 km/h. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een goederentrein is dan ook langer dan bij passage van een reizigerstrein. Deze komt op ongeveer 60 seconden.

In de spits rijden maximaal 15 treinen in een uur. Op basis van dit aantal is de maximale sluitingsduur van de overweg in een uur ongeveer 11 minuten.

4.4.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 60 km/h.

Met voorrangsborden wordt afgedekt dat wegverkeer vanaf het noorden voorrang moet verlenen op de overweg ten opzichte van het wegverkeer vanaf het zuiden.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich naar het noorden zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen/bedrijven. Op ongeveer 300 meter vanaf de overweg eindigt de stationsweg in een T-splitsing met een openbare weg (Rijksstraatweg). Het verkeer op de Rijksstraat heeft voorrang.

De Stationsweg gaat vrijwel direct ten zuiden van de overweg over in de Bottenhoekseweg. Verder naar het zuiden bevindt zich zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen. Dit loopt zo'n ongeveer 1500 meter door.

4.4.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- Aan weerszijden van de overweg neemt het dwarsprofiel van de weg in breedte toe. Hiermee ontstaat een zogeheten flessenhals ter plaatse van de overweg. Dit beïnvloedt de doorstroming van het wegverkeer op de overweg. Wel wordt dit met verkeersborden afgevangen doordat het verkeer vanaf het noorden voorrang moet verlenen.
- De overweg heeft 2 sporen, waardoor de kans op een tweede treinpassage aanwezig is.

4.4.2 Nieuwe situatie

4.4.2.1 Voorgenomen wijzigingen

Er zijn geen voorgenomen wijzigingen in de inrichting en/of in de omgeving van deze overweg.

Met de aanleg van de randweg bij Twello zal voor een deel van het wegverkeer deze (over)weg niet meer interessant zijn. Met het opheffen van de direct nabijgelegen overwegen Woudweg en Bolkhorstweg zal voor dat verkeer deze (over)weg interessant gaan worden. Door deze verschuivingen van wegverkeer zal de verkeersintensiteit op de overweg Stationsweg licht afnemen van mvt en licht toenemen van (brom)fietzers.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 11 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden". Met de voorgenomen wijzigingen blijft het aantal risicopunten op 11.

4.4.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie blijven nagenoeg gelijk. Er is een lichte toename van het (brom)fietsverkeer, maar een lichte afname van mvt.

4.4.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 15 treinen per uur over de overweg rijden. Dit bestaat uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen. Buiten de spits rijden minder reizigerstreinen en mogelijk rijden er ook niet altijd 3 goederentreinen per uur. Qua weggebruik is de Stationsweg met overweg een plaatselijke belangrijke (over)weg welke door het wegverkeer voornamelijk wordt gebruikt door plaatselijk en bestemmingsverkeer (van/naar de Rijksstraatweg). De intensiteit is huidig ongeveer 1.600 mvt/etmaal en 250 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 11 risicopunten. De overweg is goed beveiligd en de situatie is beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg afnemen naar ongeveer 1.330 mvt/etmaal en toenemen naar 290 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Stationsweg in de nieuwe situatie geen wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De intensiteit van het weggebruik zal door verschuivingen van het wegverkeer ten opzichte van alleen de autonome groei in 2030 van (brom)fietzers wel licht toenemen naar 310 (brom)fietzers/etmaal en van mvt licht afnemen naar 1.130 mvt/etmaal. De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie blijven nagenoeg gelijk. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt niet ten opzichte van bestaand en blijft daarmee op 11 risicopunten.

Het nagenoeg gelijk blijven van de overwegveiligheidsrisico's van de nieuwe situatie ten opzichte van de huidige situatie wordt voor deze overweg alleen gezien door het nagenoeg gelijk blijven van de totale verkeersintensiteit. Het aantal mvt neemt af, maar het aantal (brom)fietzers neemt toe. De toe- en afname van verkeersintensiteit is licht, waardoor dit nagenoeg geen effect heeft op de overwegveiligheidsrisico's. De overweg blijft goed beveiligd en de situatie blijft beheerst.

Mogelijke maatregelen

Bij de overweg Stationsweg wordt geen verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's gezien. De situatie blijft beheerst. Maatregelen zijn daardoor niet noodzakelijk.

Wel worden er mogelijke opties gezien voor maatregelen:

- Voor een bestaand veiligheidsrisico is dit door het dwarsprofiel van de overweg gelijk te trekken met het dwarsprofiel van de weg. De zogeheten flessenhals wordt hiermee opgeheven. Gezien de omgeving is dit wel lastig tot niet te realiseren.
- Ten westen van de weg ligt de watergang de grote wetering. Omdat ter hoogte van de overweg een versmalling is bestaat de kans dat (brom)fietzers van de weg worden gedrukt door snelverkeer. Om te voorkomen dat fietsers hierbij in het water raken is het plaatsen van een afscherming tussen weg en rivier in deze mogelijk om dat te voorkomen.

Gekozen maatregelen

De verkeersintensiteit is laag. De optie om de zogeheten flessenhals op te heffen wordt niet als noodzakelijk gezien wat bijdraagt aan verbetering van de overwegveiligheid. De optie om een afscherming te plaatsen wordt gezien als een bedrage van veilig gevoel voor de (brom)fietzers.

Voor de overweg wordt gekozen om een afscherming te plaatsen tussen weg en watergang aan weerszijden van de overweg over een afstand van ongeveer 25 meter.

4.5 023/006.470 Overweg Bolkhorstweg

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Bolkhorstweg.

4.5.1 Huidige situatie

In Tabel 10 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht		Zijaanzichten (boven N->Z, onder Z->N)	
		 	
Aspect	Eigenschap		
Kilometreering op spoorlijn	6.470		
Overweg	Openbare overweg over 2 sporen en beveiligd met Andreaskruisen.		
Maximaal treinverkeer in een uur	15 treinen bestaande uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen.		
Wegverkeer	Ongeveer 60 mvt/etmaal en <10 (brom)fietzers/etmaal. De weg bestaat uit een onverharde weg.		
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 10 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden".		
Overige bevindingen	Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 80 graden.		

Tabel 10. Overzicht eigenschappen overweg Bolkhorstweg

4.5.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 130 km/h. Alle reizigerstreinen rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. Bij deze overweg moet de weggebruiker zelf bepalen of hij/zij voldoende tijd heeft om de overweg over te steken voordat een trein passeert. Om dat te bepalen dient de weggebruiker zowel naar het westen als het oosten te kijken om te zien of er een trein aankomt. Het zicht naar het oosten is meer dan 1000 meter. Dat is dan wel onder gunstige omstandigheden. In mist en/of duisternis is dit natuurlijk anders. Het zicht naar het westen is door een boog in het spoor en de bebouwing rond het spoor maximaal 400 meter.

Bij een treinsnelheid van 130 km/h, moet voor eigen veiligheid een weggebruiker door deze laatstgenoemde zichtafstand binnen 11 seconden de overweg dus oversteken. Indien de overweg actief wordt beveiligd met een AHOB zou deze tijd ongeveer 25 seconden bedragen.

4.5.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 50 km/h. De Bolkhorstweg en overweg wordt voornamelijk gebruikt door landbouwverkeer (groot materieel) en daarnaast veel gebruikt als wandel- en fietsroute.

Richting het noorden gaat naar ongeveer 250 meter de weg over van onverhard naar verhard. Verder naar het noorden bevinden zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen. Na ongeveer 550 meter ten noorden van de overweg eindigt de Bolkhorstweg in een T-splitsing met de Rijksstraatweg. Verkeer op de Rijksstraatweg heeft voorrang. Verkeer richting de overweg wordt vanaf daar geattendeerd dat het een doodlopende weg is.

Vanaf de overweg gezien naar het zuiden, wordt de weg steeds meer onbegaanbaarder voor normaal wegverkeer. De weg gaat via weilanden en eindigt op ongeveer 325 meter ten zuiden van de overweg om aan te sluiten op een openbare weg (Bottenhoekseweg).

4.5.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- De overweg is niet actief beveiligd. Het oversteken is op eigen risico
- De overweg heeft 2 sporen, waardoor de kans op een tweede treinpassage aanwezig is.

4.5.2 Nieuwe situatie

4.5.2.1 Voorgenomen wijzigingen

De overweg Bolkhorstweg wordt opgeheven.

Met het opheffen van de overweg, wordt de verkeersintensiteit op de overweg volledig weggenomen.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 10 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden". Met de voorgenomen wijzigingen zal het aantal risicopunten geheel worden gereduceerd naar 0.

4.5.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren, Met het opheffen van de overweg zijn er geen veiligheidsrisico's meer aanwezig.

4.5.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 15 treinen per uur over de overweg rijden. Dit bestaat uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen. Buiten de spits rijden minder reizigerstreinen en mogelijk rijden er ook niet altijd 3 goederentreinen per uur. Qua weggebruik wordt de Bolkhorstweg met overweg voornamelijk gebruikt door plaatselijk- en privéverkeer in de vorm van landbouwverkeer (groot materieel). Ten zuiden van de overweg is de weg alleen nog begaanbaar voor langbouwverkeer. De intensiteit is huidig ongeveer 60 mvt/etmaal en minder dan 10 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 10 risicopunten. De overweg is niet actief beveiligd en de situatie is niet helemaal beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg toenemen naar ongeveer 70 mvt/etmaal en 10 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Bolkhorstweg in de nieuwe situatie wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De overweg wordt opgeheven. De intensiteit van het weggebruik zal gereduceerd worden tot 0 voor zowel mvt als (brom)fietzers.

De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren hierdoor. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt van 10 risicopunten naar 0 risicopunten.

Mogelijke maatregelen

Het voornemen is om de overweg Bolkhorstweg op te heffen, waardoor er geen verdere maatregelen zijn beschouwd.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt gekozen om deze op te heffen.

4.6 023/007.046 Overweg Hovenk

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van overweg Hovenk. Dit is de meest westelijke particuliere overweg op de spoorlijn Apeldoorn-Deventer binnen de gemeente Voorst en de eerste van de drie.

4.6.1 Huidige situatie

In Tabel 11 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.



Aspect	Eigenschap
Kilometrerig op spoorlijn	7.046
Overweg	Niet-openbare overweg over 2 sporen en beveiligd met Andreaskruisen en afgesloten met hekwerk
Maximaal treinverkeer in een uur	15 treinen bestaande uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen.
Wegverkeer	Ongeveer 10 mvt/etmaal en 0 (brom)fietsers/etmaal. De weg bestaat uit betonnen platen.
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 8 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag".
Overige bevindingen	Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 70 graden.

Tabel 11. Overzicht eigenschappen overweg Hovenk

4.6.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 130 km/h. Alle reizigerstreinen rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. Bij deze overweg moet de weggebruiker zelf bepalen of hij/zij voldoende tijd heeft om de overweg over te steken voordat een trein passeert. Om dat te bepalen dient de weggebruiker zowel naar het westen als het oosten te kijken om te zien of er een trein aankomt. Het zicht naar het oosten is meer dan 1000 meter.

Het zicht naar het westen is door een boog in het spoor en de bebossing rond het spoor maximaal 900 meter. Bij een treinsnelheid van 130 km/h, moet voor eigen veiligheid een weggebruiker door deze laatstgenoemde zichtafstand binnen 25 seconden de overweg dus oversteken. Dit komt overeen met de tijd indien de overweg actief wordt beveiligd met een AHOB.

4.6.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 50 km/h. De Hovenk en overweg wordt alleen gebruikt door landbouwverkeer.

Ten noorden van de overweg kruist de weg na ongeveer 180 meter een woonerf. Ter hoogte van het woonerf gaat de weg over van betonnen platen naar verhard. Na ongeveer 400 meter ten noorden van de overweg eindigt de weg in een T-splitsing met de Beukelaarsweg. Verkeer richting de overweg wordt vanaf daar geattendeerd dat het deels een doodlopende weg is.

Ten zuiden van de overweg gaat de weg na ongeveer 20 meter over van betonnen platen naar onverhard. Verder naar het zuiden wordt de weg steeds meer onbegaanbaarder voor normaal wegverkeer. Uiteindelijk eindigt de weg in weilanden.

4.6.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- De overweg is niet actief beveiligd. Het oversteken is op eigen risico
- De overweg heeft 2 sporen, waardoor de kans op een tweede treinpassage aanwezig is.

4.6.2 Nieuwe situatie

4.6.2.1 Voorgenomen wijzigingen

De overweg Hovenk wordt opgeheven.

Met het opheffen van de overweg, wordt de verkeersintensiteit op de overweg volledig weggenomen.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidige 8 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag". Met de voorgenomen wijzigingen zal het aantal risicopunten geheel worden gereduceerd naar 0.

4.6.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren, Met het opheffen van de overweg zijn er geen veiligheidsrisico's meer aanwezig.

4.6.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 15 treinen per uur over de overweg rijden. Dit bestaat uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen. Buiten de spits rijden minder reizigerstreinen en mogelijk rijden er ook niet altijd 3 goederentreinen per uur. Qua weggebruik is de weg met overweg alleen toegankelijk voor privéverkeer. Ten zuiden van de overweg is de weg alleen nog begaanbaar voor landbouwverkeer. De intensiteit is huidige ongeveer 10 mvt/etmaal en 0 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 8 risicopunten. De overweg is niet actief beveiligd en de situatie is niet helemaal beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg gelijk blijven op ongeveer 10 mvt/etmaal en 0 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Hovenk in de nieuwe situatie wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De overweg wordt opgeheven. De intensiteit van het weggebruik zal gereduceerd worden tot 0 voor zowel mvt als (brom)fietzers.

De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren hierdoor. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt van 8 risicopunten naar 0 risicopunten.

Mogelijke maatregelen

Het voornemen is om de particuliere overweg op te heffen, waardoor er geen verdere maatregelen zijn beschouwd.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt gekozen om deze op te heffen.

4.7 023/007.432 overweg Hartelaar West

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van overweg Hartelaar West. Dit is de tweede van de drie particuliere overwegen binnen de gemeente Voorst op de spoorlijn Apeldoorn-Deventer.

4.7.1 Huidige situatie

In Tabel 12 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht	
	
	Geen zij aanzicht aanwezig.
Aspect	Eigenschap
Kilometring op spoorlijn	7.432
Overweg	Niet-openbare overweg over 2 sporen en afgesloten met hekwerk.
Maximaal treinverkeer in een uur	15 treinen bestaande uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen.
Wegverkeer	Ongeveer 10 mvt/etmaal en 0 (brom)fietzers. De weg bestaat uit een onverharde weg.
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 8 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag".
Overige bevindingen	Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 90 graden.

Tabel 12. Overzicht eigenschappen overweg Hartelaar West

4.7.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 130 km/h. Alle reizigerstreinen rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. Bij deze overweg moet de weggebruiker zelf bepalen of hij/zij voldoende tijd heeft om de overweg over te steken voordat een trein passeert. Om dat te bepalen dient de weggebruiker zowel naar het westen als het oosten te kijken om te zien of er een trein aankomt. Het zicht naar zowel het oosten als het westen is meer dan 1000 meter. Dat is dan wel onder gunstige omstandigheden. In mist en/of duisternis is dit natuurlijk anders.

Bij een treinsnelheid van 130 km/h, heeft voor eigen veiligheid een weggebruiker minimaal 27 seconden de tijd om de overweg veilig over te steken. Indien de overweg actief wordt beveiligd met een AHOB zou deze tijd ongeveer 25 seconden bedragen.

4.7.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 50 km/h. De weg en overweg wordt alleen particulier gebruikt.

Ten noorden van de overweg eindigt de weg op ongeveer 75 meter op een woonerf.
Ten zuiden van de weg eindigt de weg naar ongeveer 100 meter. De weg sluit aan op weiland en een andere particuliere weg.

4.7.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- De overweg is niet actief beveiligd. Het oversteken is op eigen risico.
- De overweg heeft 2 sporen, waardoor de kans op een tweede treinpassage aanwezig is.

4.7.2 Nieuwe situatie

4.7.2.1 Voorgenomen wijzigingen

Er zijn geen voorgenomen wijzigingen in de inrichting van deze overweg.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 8 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden". Met de voorgenomen wijzigingen blijft het aantal risicopunten op 8.

4.7.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie blijven gelijk ten opzichte van de huidige situatie.

4.7.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 15 treinen per uur over de overweg rijden. Dit bestaat uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen. Buiten de spits rijden minder reizigerstreinen en mogelijk rijden er ook niet altijd 3 goederentreinen per uur. Qua weggebruik is de particulier weg met overweg alleen toegankelijk voor privéverkeer. De intensiteit is huidig ongeveer 10 mvt/etmaal en geen (brom)fietzers. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 8 risicopunten. De overweg is niet actief beveiligd, maar wel afgesloten met hekwerk en de situatie is redelijk beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg gelijk blijven op ongeveer 10 mvt/etmaal en geen (brom)fietzers. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Hartelaar West in de nieuwe situatie geen wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De intensiteit van het weggebruik zal ten opzichte van alleen de autonome groei in 2030 van zowel mvt als (brom)fietzers gelijk blijven. De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie blijven daarmee ook gelijk. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt niet ten opzichte van bestaand en blijft daarmee op 8 risicopunten

Er zijn geen verslechtingen van de overwegveiligheidsrisico's van de nieuwe situatie ten opzichte van de huidige situatie. De overweg blijft niet actief beveiligd en de situatie blijft redelijk beheerst.

Mogelijke maatregelen

Omdat de overweg niet actief beveiligd blijft is, maar de situatie ongewijzigd blijft, worden er geen maatregelen noodzakelijk geacht.

Wel wordt een mogelijke optie gezien voor een maatregel voor een bestaand veiligheidsrisico in de vorm van de overweg actief beveiligen met een AHOB.

Gekozen maatregelen

De verkeersintensiteit op de overweg is huidig laag en blijft toekomstig laag. De overweg is verder afgeschermd door hekwerk, waardoor passage niet zondermeer kan plaatsvinden. In het beleid om alle NABO's op te heffen of actief te beveiligen past het actief beveiligen bij deze overweg. In het kader van dit project zijn geen maatregelen nodig.

Voor de overweg wordt gekozen geen maatregelen door te voeren.

4.8 023/008.233 Overweg Hartelaar particulier

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van overweg Hartelaar particulier. Dit is de meest oostelijke particuliere overweg op de spoorlijn Apeldoorn-Deventer binnen de gemeente Voorst en de derde van de drie.

4.8.1 Huidige situatie

In Tabel 13 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.



Aspect	Eigenschap
Kilometrerings op spoorlijn	8.233
Overweg	Niet-openbare overweg over 2 sporen en beveiligd met Andreaskruisen en hekwerk
Maximaal treinverkeer in een uur	15 treinen bestaande uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen.
Wegverkeer	Ongeveer 0 mvt/etmaal en <20 (brom)fietsers/etmaal. De weg bestaat uit een onverharde weg.
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 11 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden".
Overige bevindingen	Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 90 graden.

Tabel 13. Overzicht eigenschappen overweg Hartelaar particulier

4.8.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 130 km/h. Alle reizigerstreinen rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. Bij deze overweg moet de weggebruiker zelf bepalen of hij/zij voldoende tijd heeft om de overweg over te steken voordat een trein passeert. Om dat te bepalen dient de weggebruiker zowel naar het westen als het oosten te kijken om te zien of er een trein aankomt.

Het zicht naar zowel het oosten als het westen is vanwege de dichte bebossing niet goed. De weggebruiker moet bijna op het spoor staan om goed zicht te hebben op het treinverkeer.

4.8.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 50 km/h.

Ten noorden van de overweg sluiten zowel rechts als links diverse woonerven aan op de weg. De weg op ongeveer 75 meter aan op een woonerf. De weg eindigt ongeveer 300 meter ten noorden van de overweg in een T-splitsing met de Rijksstraat

Richting het zuiden eindigt de weg naar ongeveer 200 meter voorbij de overweg eveneens in een T-splitsing met de Hartelaar.

4.8.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- De overweg is niet actief beveiligd. Het oversteken is op eigen risico
- De overweg heeft 2 sporen, waardoor de kans op een tweede treinpassage aanwezig is.

4.8.2 Nieuwe situatie

4.8.2.1 Voorgenomen wijzigingen

De overweg Hartelaar particulier wordt opgeheven.

Met het opheffen van de overweg, wordt de verkeersintensiteit op de overweg volledig weggenomen.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 11 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden". Met de voorgenomen wijzigingen zal het aantal risicopunten geheel worden gereduceerd naar 0.

4.8.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren, Met het opheffen van de overweg zijn er geen veiligheidsrisico's meer aanwezig.

4.8.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 15 treinen per uur over de overweg rijden. Dit bestaat uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen. Buiten de spits rijden minder reizigerstreinen en mogelijk rijden er ook niet altijd 3 goederentreinen per uur. Qua weggebruik is de particulier weg met overweg alleen toegankelijk voor privé verkeer. De intensiteit is huidig ongeveer 0 mvt/etmaal en minder dan 20 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 11 risicopunten. De overweg is niet actief beveiligd en de situatie is niet helemaal beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg gelijk blijven van mvt en (brom)fietzers. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de particuliere overweg in de nieuwe situatie wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De overweg wordt opgeheven. De intensiteit van het weggebruik zal gereduceerd worden tot 0 voor zowel mvt als (brom)fietzers.

De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren hierdoor. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt van 11 risicopunten naar 0 risicopunten.

Mogelijke maatregelen

Het voornemen is om de overweg Hartelaar particulier op te heffen, waardoor er geen verdere maatregelen zijn beschouwd.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt gekozen om deze op te heffen.

4.9 023/008.510 Overweg Hartelaar/Randweg

Deze paragraaf beschrijft de huidige situatie van de overweg Hartelaar en de nieuwe situatie van de overweg Randweg.

4.9.1 Huidige situatie

In Tabel 14 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht		Zijaanzichten (boven N->Z, onder Z->N)	
		 	
Aspect	Eigenschap		
Kilometring op spoorlijn	8.510		
Overweg	Openbare overweg over 2 sporen en beveiligd met een Mini AHOB		
Maximaal treinverkeer in een uur	15 treinen bestaande uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen.		
Wegverkeer	Ongeveer 30 mvt/etmaal en 250 (brom)fietzers/etmaal. De weg bestaat uit een onverharde weg.		
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 9 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag".		
Overige bevindingen	Diepladeroverweg Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 50 graden.		

Tabel 14. Overzicht eigenschappen overweg Hartelaar

4.9.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 130 km/h. Reizigerstreinen welke niet halteren bij de halte Twello rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. Treinen die vanuit Apeldoorn komen en halteren bij de halte Twello zullen net voor de overweg beginnen met remmen. De snelheid van deze treinen is op de overweg dan ook iets lager dan 130 km/h. Treinen die vanuit Deventer komen en halteren bij de halte Twello hebben de gelegenheid om op tijd aan te zetten zodat de maximale snelheid van 130 km/h is bereikt ter hoogte van de overweg.

De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein welke niet halteert bij de halte Twello is ongeveer 45 seconden. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein vanuit Apeldoorn en welke wel halteert bij de halte Twello is ongeveer 50 seconden. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein vanuit Deventer en welke wel halteert bij de halte Twello is ongeveer 60 seconden

Goederentreinen rijden gemiddeld 80 km/h. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een goederentrein is dan ook langer dan bij passage van een reizigerstrein. Deze komt op ongeveer 70 seconden.

In de spits rijden maximaal 15 treinen in een uur. Op basis van dit aantal is de maximale sluitingsduur van de overweg in een uur ongeveer 13 minuten.

4.9.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 50 km/h. De overweg is een dieplader overweg.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich naar het noorden aan de linkerkant een toerit naar een woning. De weg eindigt ongeveer 225 meter ten noorden van de overweg in een T-splitsing met de Rijksweg. Verkeer op de Rijksweg heeft voorrang.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich naar het zuiden aan de rechterkant een toerit naar een woning. De weg splits zich naar ongeveer 200 meter ten zuiden van de overweg in twee richtingen. Recht doorgaand verkeer wordt erop geattendeerd dat de weg naar 900 meter een doodlopende weg is. Links afslaand verkeer komt uit in Twello. Naar ongeveer 115 meter gaat de weg over in de Molendwarsstraat. Deze is verhard.

4.9.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnterpreteerd:

- De kruisingshoek tussen weg en spoor is behoorlijk schuin. Dit komt niet ten goede van de overzichtelijkheid.
- Het dwarsprofiel van de weg en overweg is niet breed. Het passeren van wegverkeer wordt hierdoor bemoeilijkt. Dit beïnvloedt daardoor ook de doorstroming van het wegverkeer op de overweg.
- De overweg heeft 2 sporen, waardoor de kans op een tweede treinpassage aanwezig is.

4.9.2 Nieuwe situatie

4.9.2.1 Voorgenomen wijzigingen

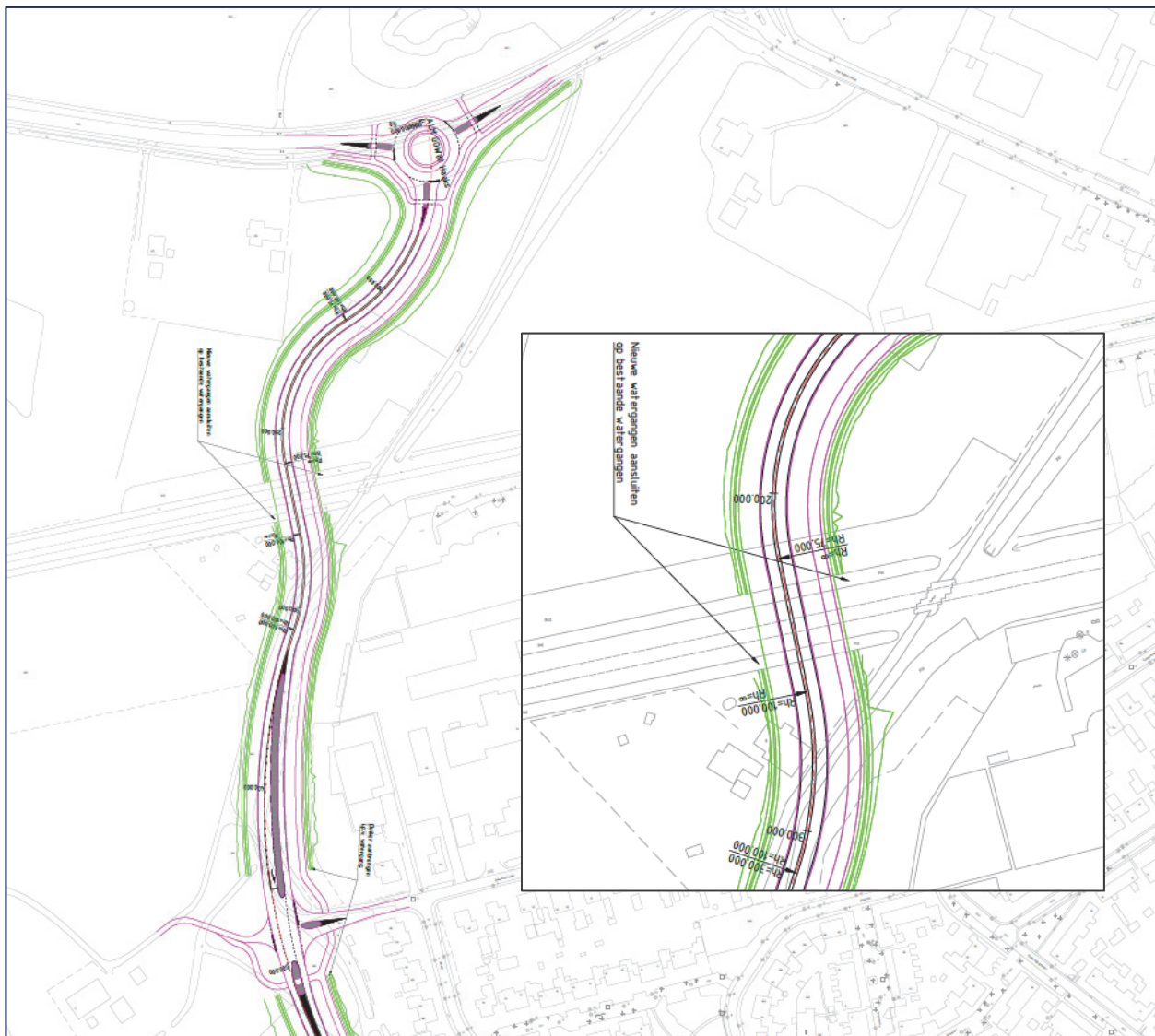
De Hartelaar wordt tussen de Rijksweg en de Molendwarsstraat onderdeel van de westelijke randweg. Deze randweg loopt verder door naar het zuiden om aan te sluiten op de Westerveld. De rijbaan van de westelijke randweg krijgt de gehele weg twee gescheiden rijstroken (middengeleider aanwezig). De Molendwarsstraat wordt aangesloten op de randweg en de randweg eindigt bij de Rijksweg. De Hartelaar gaat in deze dus van onverhard naar verhard en de overweg wordt uitgebreid en gaat van een mini AHOB naar een AHOB. Hierbij wordt de weg geschikt voor een snelheid van maximaal 60 km/h en komt ten oosten van de weg een vrijliggend fietspad voor twee richtingen. Zie Figuur 11 voor een uitsnede van het ontwerp.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 9 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag". Met de voorgenomen wijzigingen zou het de verwachting kunnen zijn dat het aantal risicopunten toeneemt. Dat is echter niet het geval. Toename van de punten wordt gecreëerd door het verharde van de weg en verhogen van de wegsnelheid.

Daarentegen is er ook een afname van punten door het aanbrengen van een middengeleider waardoor slalommen wordt tegengegaan en het aanbrengen van een gescheiden fietspad. Zie ook bijlage 2 op welke risicofactoren het overwegregister oordeelt. Het aantal risicopunten blijft daarom op 9.

Met de ombouw van de weg naar een randweg zal deze (over)weg interessant worden voor wegverkeer. De verkeersintensiteit van mvt zal toenemen van ongeveer 30 mvt/etmaal naar 7.760 mvt/etmaal en van (brom)fietsers gelijk blijven.

Figuur 11 toont een uitsnede van het wegontwerp van de Randweg tussen de Rijkstraatweg en de Molendwarstraat. Huidig kruist de weg onder een hoek van 50 graden het spoor. Voornemens is om de weg aan te passen zodat deze het spoor haaks kruist. De dichtligtijd wordt hiermee minimaal gehouden en het zicht op de overweg wordt hier ten opzichte van huidig verbeterd.



Figuur 11. Uitsnede wegontwerp randweg met invoeging weg ter hoogte van spoor.

Ten noorden van de overweg wordt de aansluiting op de Rijkstraatweg gewijzigd van een T-splitsing naar een rotonde. De huidige afstand van 225 wordt vanwege de snelheidsverhoging, het haaks kruisen van weg en spoor teruggebracht van 225 naar 200 meter.

Op basis van verschillende dichtliggingen van de overweg kunnen verschillende wachtrijen ontstaan tussen de overweg en rotonde. Hieronder worden deze in beeld gebracht.

De verkeersintensiteit wordt ongeveer 7.760 mvt/etmaal. Deze verkeersintensiteit is opgebouwd uit personenauto's en vrachtverkeer. Landbouwvoertuigen mogen geen gebruik maken van de randweg. Per rijrichting is de verkeersintensiteit ongeveer gelijk en is daarmee 3.880 mvt/etmaal. In de spits wordt uitgegaan van 10% van de verkeersintensiteit van een etmaal. Dat komt neer op 388 mvt. Per minuut is dat gemiddeld ongeveer 6,5 mvt. Na een dichtligging van de overweg door een reizigerstrein van 50 seconden komt dat neer op een gemiddelde van 5,4 mvt. In lengte uitgedrukt kan er in de spits een gemiddelde wachtrij ontstaan van ongeveer 35 meter. Maximaal zou hier de wachtrij kunnen toenemen naar ongeveer 80 meter. Hiermee is er geen terugslag van wegverkeer richting het zuiden van de overweg tot op de rotonde. Voor het verkeer richting het noorden kan de wachtrij naar de rotonde iets toenemen, omdat het verkeer na het stilstaan voor een dichte overweg weer moet afremmen voor de rotonde. Op basis van expert judgement is het de verwachting dat het verkeer niet hoeft stil te staan, maar alleen moet afremmen. Een wachtrij voor de rotonde zou maximaal ongeveer 100 meter kunnen worden. Hiermee is er ook geen terugslag van wegverkeer richting het noorden van de rotonde tot op de overweg.

Na een dichtligging van de overweg door een goederentrein van 60 seconden, kan er in de spits een gemiddelde wachtrij ontstaan van ongeveer 40 meter. Maximaal zou hier de wachtrij kunnen toenemen naar ongeveer 90 meter. Hiermee is ook hier geen terugslag van wegverkeer richting het zuiden van de overweg tot op de rotonde. Voor het verkeer richting het noorden kan de wachtrij naar de rotonde wederom iets toenemen. Een wachtrij voor de rotonde zou maximaal ongeveer 110 meter kunnen worden. Hiermee is er ook geen terugslag van wegverkeer richting het noorden van de rotonde tot op de overweg.

Geregeld kan het voorkomen dat de overweg dicht ligt door twee treinbewegingen. De dichtligtijd bij twee treinbewegingen is ongeveer 90 seconden. Na zo'n dichtligging, kan er in de spits een gemiddelde wachtrij ontstaan van ongeveer 60 meter. Maximaal zou hier de wachtrij kunnen toenemen naar ongeveer 115 meter. Hiermee is ook hier geen terugslag van wegverkeer richting het zuiden van de overweg tot op de rotonde. Voor het verkeer richting het noorden kan de wachtrij naar de rotonde wederom iets toenemen. Een wachtrij voor de rotonde zou maximaal ongeveer 140 meter kunnen worden. Hiermee is er ook geen terugslag van wegverkeer richting het noorden van de rotonde tot op de overweg.

Voor alle verschillende dichtliggingen van de overweg ontstaat een wachtrij van minimaal 80 tot maximaal 140 meter. De beschikbare afstand van 200 meter tussen overweg en rotonde is daarmee voldoende om de wachtrijen aan te kunnen.

Ten zuiden van de overweg wordt op ongeveer 230 meter van de overweg de Molendwarstraat als zijweg aangesloten op de randweg. Het achtergelegen industrieterrein wordt via de Molendwarstraat hiermee ontsloten op de randweg. Verkeer afkomstig vanaf de overweg welke linksaf de Molendwarstraat op willen rijden krijgen hiervoor een rijstrook van ongeveer 100 meter. Verkeer die deze rijbeweging willen maken is minder dan 700 mvt/etmaal. Terugslag van de zijweg tot op de overweg is daarmee niet aanwezig.

4.9.2.2 Veiligheidsrisico's

Op basis van de aangepaste inrichting van de overweg, toekomstig gebruik en aangepaste omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de nieuwe situaties geïnventariseerd:

- De bestaande veiligheidsrisico van de kans op aanwezigheid van een tweede treinpassage blijft in de nieuwe situatie onveranderd aanwezig.

De kruisingshoek tussen spoor en weg gaat van 50 naar 90 graden en daarmee wordt de overzichtelijkheid verbeterd. De overweg krijgt tevens gescheiden rijstroken en een gescheiden fietspad voor twee richtingen.

4.9.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 15 treinen per uur over de overweg rijden. Dit bestaat uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen. Buiten de spits rijden minder reizigerstreinen en mogelijk rijden er ook niet altijd 3 goederentreinen per uur. Qua weggebruik wordt de Hartelaar met overweg voornamelijk gebruikt door plaatselijk verkeer. De intensiteit is huidig ongeveer 30 mvt/etmaal en 250 (brom)fietsers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 9 risicopunten. De overweg is goed beveiligd met een mini AHOB en de situatie is beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg gelijk blijven voor mvt op 30 mvt/etmaal en toenemen voor (brom)fietsers naar ongeveer 290 (brom)fietsers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Hartelaar in de nieuwe situatie wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De (over)weg wordt ingericht tot randweg. De intensiteit van het weggebruik zal voor mvt toenemen tot 7.760 mvt/etmaal en voor (brom)fietsers gelijk blijven op 290 (brom)fietsers/etmaal (mogelijk neemt de verkeersintensiteit van (brom)fietsers wel toe, omdat een gescheiden fietspad wordt aangelegd wat aantrekkelijk wordt voor gebruik). De weginfra kan de toename van de verkeersintensiteit van mvt aan. Er is hierbij geen terugslag van de noordelijke gelegen rotonde naar de overweg en vice versa. De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verslechteren hierdoor. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt ten opzichte van bestaand niet en blijft 9 risicopunten.

De verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's van de nieuwe situatie ten opzichte van de huidige situatie wordt voor deze overweg gezien doordat de (over)weg wordt ingericht als randweg wat een toename tot gevolg heeft van de totale verkeersintensiteit. De kruisingshoek tussen weg en spoor wordt wel groter. Dit verbetert de overzichtelijkheid, wat een licht verbetering is voor de overwegveiligheid. De overweg krijgt daarnaast gescheiden rijstroken, een gescheiden fietspad en wordt daarmee goed beveiligd met een AHOB. De situatie lijkt beheerst.

Mogelijke maatregelen

Bij de overweg Hartelaar wordt een verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's gezien. Deze verslechtering komt voornamelijk doordat de overweg Hartelaar wordt omgebouwd tot Randweg en door toename van de verkeersintensiteit. Met het ombouwen van de overweg Hartelaar tot overweg Randweg, wordt de overweg goed beveiligd en op basis van de geprognoseerde verkeersintensiteiten vindt er geen terugslag plaats van de rotonde tot op de overweg en vice versa en is daarmee de situatie beheerst.

Een aandachtspunt in deze is dat de geprognoseerde verkeersintensiteiten voor de korte termijn zijn. Tussen de overweg en de noordelijk gelegen rotonde is een opstellengte van 200 meter aanwezig. Na realisatie van dit project wordt geregeld maximaal 140 meter als wachtrij voor de rotonde gebruikt. Dit is 70% van de totale beschikbare lengte voordat de wachtrij een terugslag heeft op de overweg. Voor de korte termijn worden hier dus geen problemen verwacht. Voor de lange termijn is het raadzaam de verkeersintensiteiten ook te prognosticeren. Bij een (verdere) groei van de verkeersintensiteit zal de wachtrij naar de rotonde langer worden en mogelijk op een gegeven moment langer worden dan de beschikbare 200 meter. Hierdoor ontstaat er wel een terugslag van de rotonde tot op de overweg.

Mogelijke opties om doorstroming van het verkeer ter hoogte van de rotonde te verbeteren en zo dus de terugslag tot op de overweg te voorkomen zijn:

- Rotonde wijzigen in een turbo rotonde
Ten opzichte van een “gewone” rotonde is de doorstroming op een turbo rotonde beter.
- Rotonde wijzigen in een doorgaande weg tussen Apeldoorn en overweg met ter hoogte van de rotonde een zijweg richting Deventer.
Een wachtrij van de overweg naar de rotonde is hiermee niet meer aanwezig. Mogelijk moet een rijstrook voor recht afslaand verkeer richting Deventer gezien vanaf de overweg worden aangebracht.
- Indien bovengenoemde opties echt niet toereikend zijn, komt een ongelijkvloerse kruising tussen randweg en spoor in beeld.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt gekozen voor de volgende maatregelen:

- De overweg upgraden.
- Kruising tussen weg en spoor haaks leggen.
- Rijstroken scheiden door middengeleider.
- Vrijliggend fietspad voor twee richtingen.

Geadviseerd wordt om ook de verkeersintensiteiten voor de lange termijn te prognosticeren en op basis daarvan een analyse te verrichten. Mocht uit deze te houden analyse naar voren komen dat de rotonde de doorstroming van het verkeer niet meer aankan, dan wordt op voorhand geadviseerd meteen geen rotonde aan te leggen, maar conform de opties een turbo rotonde of een doorgaande weg met zijweg. Mochten deze opties niet toereikend zijn dan komt de ongelijkvloerse kruising in beeld. Bij de aanleg van een gelijkvloerse kruising is daarom het advies rekening te houden met ruimtereservering, zodat een ongelijkvloerse kruising niet onmogelijk wordt gemaakt.

4.10 023/009.022 Overweg Molenstraat

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Molenstraat.

4.10.1 Huidige situatie

In Tabel 15 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht		Zijaanzichten (boven N->Z, onder Z->N)			
					
					
Aspect	Eigenschap				
Kilometreering op spoorlijn	9.022				
Overweg	Openbare overweg over 2 sporen en beveiligd met een AHOB				
Maximaal treinverkeer in een uur	15 treinen bestaande uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen.				
Wegverkeer	Ongeveer 7.000 mvt/etmaal en 1.500 (brom)fietsers/etmaal. De weg bestaat uit 1 rijbaan met 2 rijstroken. Aan weerszijden bevindt zich fietsstroken en aan de oostzijde een voetpad				
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 12 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden". De overweg is opgenomen op de LVO-lijst				
Overige bevindingen	Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 80 graden.				

Tabel 15. Overzicht eigenschappen overweg Molenstraat

4.10.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 130 km/h. Reizigerstreinen welke niet halteren bij de halte Twello rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. Reizigerstreinen welke wel halteren bij de halte Twello rijden een veel lagere snelheid. Dit omdat de trein op ongeveer 600 meter ten oosten van de overweg stopt of net aan het wegrijden is. De snelheid van treinen die vanuit Apeldoorn komen zal ter hoogte van de overweg meer rond de 40 km/h zijn. De snelheid van treinen die vanuit Deventer komen zal ter hoogte van de overweg ongeveer 80 km/h zijn.

De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein welke niet halteert bij de halte Twello is ongeveer 45 seconden. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein afkomstig vanuit Deventer en welke wel halteert bij de halte Twello is ongeveer 70 seconden. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein afkomstig vanuit Deventer en welke wel halteert bij de halte Twello is ongeveer 60 seconden.

Goederentreinen rijden gemiddeld 80 km/h. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een goederentrein is dan ook langer dan bij passage van een reizigerstrein. Deze komt op ongeveer 70 seconden.

In de spits rijden maximaal 15 treinen in een uur. Op basis van dit aantal is de maximale sluitingsduur van de overweg in een uur ongeveer 14 minuten.

4.10.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 50 km/h. Veel vrachtverkeer maakt gebruik van de overweg.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich naar het noorden na ongeveer 8 meter een zijweg (Prins Bernhardstraat) aan de rechterzijde. Verkeer op deze zijweg wordt doormiddel van een AG geattendeerd op de aanwezigheid van de overweg en moet voorrang verlenen op verkeer op de Molenstraat. Ongeveer ter hoogte van deze zijweg bevindt zich de wachtstreep voor de overweg. Voor het snelverkeer is hier een opstelvlak gecreëerd waar fietsers mogen wachten. Na ongeveer 40 meter ten noorden van de overweg maakt de weg een bocht naar het westen en gaat de Molenstraat over in de Oude Rijksstraatweg. De Oude Rijksstraatweg komt in de bocht vanuit het oosten. Verkeer vanuit het oosten op de Oude Rijksstraatweg moeten voorrang verlenen. De Oude Rijksstraatweg welke richting het westen gaat eindigt naar ongeveer 300 meter op een Rotonde met de Rijksstraatweg.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich naar het zuiden ook na ongeveer 8 meter een zijweg (Nijverheidsstraat). Verkeer op deze zijweg wordt doormiddel van een AG geattendeerd op de aanwezigheid van de overweg en moet voorrang verlenen op verkeer op de Molenstraat. Ook hier is ongeveer ter hoogte van deze zijweg de wachtstreep voor de overweg. Voor het snelverkeer is hier ook een opstelvlak gecreëerd waar fietsers mogen wachten. Na ongeveer 40 meter ten zuiden van de overweg maakt de weg een bocht naar het oosten. Met de bocht gaat de Molenstraat over in de Frans Halsstraat. In de bocht bevindt zich een zijweg. Hier gaat de Molenstraat verder. Verkeer vanaf deze zijde van de Molenstraat moet voorrang verlenen.

4.10.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- Vrachtverkeer welke richting het noorden rijden afkomstig vanaf de overweg kunnen moeilijk de draai maken indien dit verkeer rechtsaf de Prins Bernhardstraat willen inrijden. Hierbij komen ze op de rijstrook van de tegenrichting. Indien op dat moment daar verkeer staat, komt de vrachtwagen tot stilstand op de overweg. Dit beïnvloedt daardoor de doorstroming van het wegverkeer op de overweg. Vanwege de aanwezigheid van bedrijfsterreinen in de nabijheid van deze overweg is er veel vrachtverkeer aanwezig.
- Vrachtverkeer welke richting het zuiden rijden afkomstig vanaf de overweg kunnen moeilijk de draai maken indien dit verkeer rechtsaf de Nijverheidsstraat willen inrijden. Hierbij komen ze op de rijstrook van de tegenrichting. Indien op dat moment daar verkeer staat, komt de vrachtwagen tot stilstand op de overweg. Dit beïnvloedt daardoor de doorstroming van het wegverkeer op de overweg. Vanwege de aanwezigheid van bedrijfsterreinen in de nabijheid van deze overweg is er veel vrachtverkeer aanwezig.

- Veilige oversteeek voetgangers. Voetganger hebben aan de oostzijde van de weg een voetpad. Aan de noordzijde van de overweg is geen voetpad meer aanwezig en moeten de voetgangers zich mengen met het snelverkeer. Tevens is het makkelijk om hier langs het aanwezige voetpadboom te lopen.
- Voor de overweg zijn aan weerszijde opstelvlakken gecreëerd voor fietsers. Fietsers kunnen bij een dichtligging van de overweg voor het snelverkeer opstellen. Indien snelverkeer na de overweg rechtsaf wil, moet deze fietsverkeer voorrang verlenen. Het snelverkeer komt hierbij stil te staan tot op de overweg. Dit beïnvloedt daardoor de doorstroming van het wegverkeer op de overweg. Deze situatie kan zich zowel aan de noordzijde als de zuidzijde van de overweg voordoen.
- De overweg heeft 2 sporen, waardoor de kans op een tweede treinpassage aanwezig is.

4.10.2 Nieuwe situatie

4.10.2.1 Voorgenomen wijzigingen

De Molenstraat wordt tussen de Oude Rijksstraatweg en de Molendwarsstraat een fietsstraat.



Figuur 12. Voorgenomen wijzigingen overweg Molenstraat

Vrachtverkeer wordt hier verboden en autoverkeer zijn te gast. Ten noorden van de overweg wordt verder de zijweg Prins Bernhardstraat afgesloten. Figuur 12 toont een schets van de overweg Molenstraat met de voorgenomen wijzigingen. Hoe het ontwerp er uiteindelijk uitgaat zien dient nader te worden bepaald.

Met de komst van de randweg en bovengenoemde wijzigingen zal het wegverkeer minder worden. Met het afwaarderen van de overweg Stationsstraat tot langzaamverkeersoverweg zal voor dat verkeer deze (over)weg interessant gaan worden. Door deze verschuivingen van wegverkeer en het verbod op vrachtverkeer zal de verkeersintensiteit op de overweg Molenstraat afnemen voor mvt en gelijk blijven voor (brom)fietsers.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 12 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden". Met de voorgenomen wijzigingen zou het de verwachting kunnen zijn dat het aantal risicopunten afneemt. Dat is echter niet het geval. Het overwegregister onderscheid snel- en langzaamverkeer en dus hoe fysiek de overweg daarvoor is ingericht. Hierbij is bij snelverkeer geen onderscheid tussen personenauto's, vrachtverkeer of landbouwverkeer. Alleen een verbod op vrachtverkeer snelverkeer en het inrichten van de weg als fietsstraat geeft daarmee dus geen fysieke verandering aan de overweg en dus geen verandering in risicopunten. Dit omdat er nog steeds snelverkeer wordt toegelaten. Zie ook bijlage 2 op welke risicofactoren het overwegregister oordeelt. Met de voorgenomen wijzigingen blijft het aantal risicopunten op 12.

4.10.2.2 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, toekomstig gebruik en aangepaste omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de nieuwe situaties geïnventariseerd:

- De bestaande veiligheidsrisico dat voetgangers geen veilige oversteeek wordt geboden blijft in de nieuwe situatie onveranderd aanwezig.
- De bestaande risico dat afslaand snelverkeer direct na de overweg komt stil te staan op de overweg blijft aan de zuidzijde van de overweg in de nieuwe situatie onveranderd aanwezig. Vanwege het verbod op vrachtverkeer blijft dit alleen nog voor personenauto's over.
- De bestaande veiligheidsrisico van de kans op aanwezigheid van een tweede treinpassage blijft in de nieuwe situatie onveranderd aanwezig.

Door het verbod van vrachtverkeer komen de bestaande veiligheidsrisico's dat afslaand vrachtverkeer op rijstrook van de tegenrichting komt te vervallen. Tevens komt de bestaande veiligheidsrisico dat afslaand snelverkeer direct na de overweg komt stil te staan te vervallen aan de noordzijde van de overweg door het afsluiten van de zijweg Prins Bernhardstraat.

4.10.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 15 treinen per uur over de overweg rijden. Dit bestaat uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen. Buiten de spits rijden minder reizigerstreinen en mogelijk rijden er ook niet altijd 3 goederentreinen per uur. Qua weggebruik wordt de Molenstraat met overweg veel gebruikt voor doorgaand verkeer. De intensiteit is huidig ongeveer 7.500 mvt/etmaal en 1.500 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 12 risicopunten. De overweg is redelijk goed beveiligd en de situatie is redelijk beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg toenemen naar ongeveer 8.850 mvt/etmaal en 1.750 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Molenstraat in de nieuwe situatie wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De overweg wordt ingericht tot fietsstraat en verboden voor vrachtverkeer. De intensiteit van het weggebruik zal voor mvt afnemen tot 4.320 mvt/etmaal en voor (brom)fietzers gelijk blijven op 1.750 (brom)fietzers/etmaal. De afname van 8.850 naar 4.320 mvt/etmaal bestaat uit het weghalen van het vrachtverkeer. De overgebleven 4.320 mvt/etmaal is daarmee uitsluitend personenauto's. De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren hierdoor. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt ten opzichte van bestaand niet en blijft 12 risicopunten. Dit komt voornamelijk omdat er nog steeds snelverkeer wordt toegelaten op de overweg. Indien het snelverkeer volledig zal worden weggenomen, zal het aantal risicopunten dalen.

De verbetering van de overwegveiligheidsrisico's van de nieuwe situatie ten opzichte van de huidige situatie wordt voor deze overweg gezien doordat de weg ter hoogte van de overweg wordt ingericht als fietsstraat en verboden voor vrachtverkeer wat een afname tot gevolg heeft van de totale verkeersintensiteit. Het afnemen van de totale verkeersintensiteit bevordert de doorstroming op de overweg. Dit komt met name door de aanleg van de randweg en het verbod op vrachtverkeer. Dit heeft een positieve bijdrage voor de LVO aanpak op deze overweg. Daarnaast wordt een zijweg afgesloten nabij de overweg. De overweg wordt daarmee goed beveiligd en de situatie wordt beheerst.

Mogelijke maatregelen

Bij de overweg Molenstraat wordt aanbevolen de voorgenomen maatregel door te voeren. Aanvullend wordt de volgende maatregel geadviseerd:

- Met het afsluiten van de Prins Bernhartstraat op de Molenstraat wordt het mogelijk gemaakt het voetpad op de Molenstraat ten noorden van deze zijweg door te zetten tot de overweg en dat er een hekwerk komt tussen voetpad en rijstrook. Een veiliger overstek van voetgangers wordt hiermee gerealiseerd.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt gekozen voor de volgende maatregelen:

- De Molenstraat tussen de Oude Rijksstraatweg en de Molendwarsstraat inrichten als fietsstraat.
- Verbod voor vrachtverkeer en auto te gast.
- Afsluiten Prins Bernhartstaat.
- Doortrekken van het voetpad en aanleggen van hekwerk.

4.11 023/009.825 Overweg Stationsstraat

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Stationsstraat.

4.11.1 Huidige situatie

In Tabel 16 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.



Aspect	Eigenschap
Kilometring op spoorlijn	9.825
Overweg	Openbare overweg over 2 sporen en beveiligd met een Mini AHOB
Maximaal treinverkeer in een uur	15 treinen bestaande uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen.
Wegverkeer	Ongeveer 1.400 mvt/etmaal en 1.500 (brom)fietzers/etmaal. De weg bestaat uit 1 rijbaan met 2 rijstroken. Aan weerszijden bevindt zich fietsstroken en voetpaden
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 13 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden".
Overige bevindingen	Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 90 graden.

Tabel 16. Overzicht eigenschappen overweg Stationsstraat

4.11.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 130 km/h. Reizigerstreinen welke niet halteren bij de halte Twello rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. Reizigerstreinen welke wel halteren bij de halte Twello rijden een veel lagere snelheid. Dit omdat de trein vlak voorbij de overweg stopt of net aan het weggrijpen is. De snelheid van deze treinen zal ter hoogte van de overweg minder dan 40 km/h zijn. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein welke niet halteert bij de halte Twello is ongeveer 50 seconden.

De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein welke wel halteert bij de halte Twello is ongeveer 90 seconden.

Goederentreinen rijden gemiddeld 80 km/h. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een goederentrein is dan ook langer dan bij passage van een reizigerstrein. Deze komt op ongeveer 70 seconden.

In de spits rijden maximaal 15 treinen in een uur. Op basis van dit aantal is de maximale sluitingsduur van de overweg in een uur ongeveer 16 minuten.

4.11.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 50 km/h. De overweg is een dieplader overweg. Aangrenzend ligt direct ten westen Halte Twello.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich naar het noorden na ongeveer 8 meter een kruising met de Koningin Julianastraat. De Koningin Julianastraat is ingericht voor éénrichtingsverkeer uitgezonderd fietsverkeer. Verkeer vanaf de overweg mag hier wel rechtsaf de Koningin Julianastraat in, maar niet linksaf. Verkeer op de Koningin Julianastraat wordt vanuit beide richtingen doormiddel van een AG geattendeerd op de aanwezigheid van de overweg en moet voorrang verlenen op verkeer op de Stationsstraat. Richting het noorden ligt vervolgens de eerstvolgende zijweg op meer dan 100 meter voorbij de overweg. Deze weg (Veldhoendreef) ligt aan de rechterzijde. Verkeer vanaf deze zijweg dient voorrang te verlenen op het verkeer op de Stationsstraat.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich naar het zuiden na ongeveer 30 meter een kruising met de Veilingstraat. Verkeer op de Veilingstraat moet voorrang verlenen op verkeer op de Stationsstraat. Tussen de overweg en kruising ligt de wachtstreep voor de overweg. Hier is voor het snelverkeer en opstelvlak gecreëerd voor het fietsverkeer. Richting het zuiden ligt vervolgens de eerstvolgende zijweg op meer dan 125 meter voorbij de overweg. Deze weg (Van Spiegelstraat) ligt aan de rechterzijde. Verkeer vanaf het zuiden op de Stationsstraat dient voorrang te verlenen op het verkeer op de Ven Spiegelstraat/Stationsstraat.

4.11.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- Voor de overweg is aan de zuidzijde een opstelvlak gecreëerd voor fietsers. Fietsers kunnen bij een dichtligging van de overweg voor het snelverkeer opstellen. Indien snelverkeer na de overweg rechtsaf wil, moet deze fietsverkeer voorrang verlenen. Het snelverkeer komt hierbij stil te staan tot op de overweg. Dit beïnvloedt daardoor de doorstroming van het wegverkeer op de overweg.
- Ten oosten van de Stationsstraat ligt het busstation. Reizigers van bus naar trein en vice versa kunnen in hun haast de overweg diagonaal oversteken, of de Stationsstraat nabij de overweg oversteken, waardoor mogelijk verkeer vanaf de overweg wordt gehinderd.
- De overweg heeft 2 sporen, waardoor de kans op een tweede treinpassage aanwezig is.
- Direct ten westen van de overweg ligt de halte Twello. Voetgangers/reizigers zijn daarom geneigd om nog even snel onder gesloten bomen door te lopen om de trein te halen.

4.11.2 Nieuwe situatie

4.11.2.1 Voorgenomen wijzigingen

De Stationsstraat wordt tussen de Koningin Julianastraat en de Veilingstraat/Racordement verboden voor snelverkeer. De overweg wordt afgewaardeerd tot een langzaamverkeersoverweg.

Met het afwaarderen van de overweg Stationsstraat tot langzaamverkeersoverweg zal het wegverkeer minder worden. De verkeersintensiteit van mvt zal worden gereduceerd tot 0 mvt/etmaal en het aantal (brom)fietsers zal gelijk blijven op de overweg Stationsstraat.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 13 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden". Met de voorgenomen wijzigingen wordt het aantal risicopunten verlaagd naar 9. Deze verlaging van risicopunten komt met name door het volledig wegnemen van het snelverkeer op deze overweg. Zie ook bijlage 2 op welke risicofactoren het overwegregister oordeelt. Het risico wordt met de verlaging dan getypeerd als "laag".

4.11.2.2 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, toekomstig gebruik en aangepaste omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de nieuwe situaties geïnventariseerd:

- De bestaande veiligheidsrisico dat een voetganger/reiziger onder gesloten bomen doorloopt blijft in de nieuwe situatie onveranderd aanwezig.
- De bestaande veiligheidsrisico van de kans op aanwezigheid van een tweede treinpassage blijft in de nieuwe situatie onveranderd aanwezig.

Door het verbod van snelverkeer komt de bestaande veiligheidsrisico dat afslaand verkeer direct na de overweg komt stil te staan te vervallen. Doordat de overweg een langzaamverkeersoverweg wordt, wordt deze volledig afgesloten door bomen. Het diagonaal oversteken van reizigers wordt bij dichtligging bemoeilijkt.

4.11.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 15 treinen per uur over de overweg rijden. Dit bestaat uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen. Buiten de spits rijden minder reizigerstreinen en mogelijk rijden er ook niet altijd 3 goederentreinen per uur. Qua weggebruik wordt de Stationsstraat met overweg veel gebruikt door plaatselijk verkeer en treinreizigers. De intensiteit is huidig ongeveer 1.400 mvt/etmaal

en 1.500 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 13 risicopunten. De overweg is redelijk goed beveiligd en de situatie is ook redelijk beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg licht afnemen naar ongeveer 1.340 mvt/etmaal en toenemen naar 1.750 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Stationsstraat in de nieuwe situatie wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De overweg wordt afgewaardeerd tot langzaamverkeersoverweg. De intensiteit van het weggebruik zal voor mvt gereduceerd worden tot 0 en voor (brom)fietzers gelijk blijven op 1.750 (brom)fietzers/etmaal. De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren hierdoor. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt ten opzichte van bestaand en neemt af van 13 risicopunten naar 9 risicopunten.

De verbetering van de overwegveiligheidsrisico's van de nieuwe situatie ten opzichte van de huidige situatie wordt voor deze overweg gezien door het afwaarderen van de overweg tot langzaamverkeersoverweg en de afname van de totale verkeersintensiteit. De overweg wordt daarmee beter beveiligd en de situatie wordt beter beheerst.

Mogelijke maatregelen

Bij de overweg Stationsstraat worden geen verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's gezien. Maatregelen anders dan de voorgenomen maatregelen zijn daardoor niet noodzakelijk.

Wel wordt een mogelijke optie gezien voor een maatregel voor een bestaand veiligheidsrisico dit is door hangwerk te plaatsen onder de bomen. Het onder gesloten bomen doorlopen wordt hiermee onmogelijk gemaakt.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt gekozen om de overweg af te waarderen voor alleen langzaamverkeer.

4.12 023/010.178 Overweg Domineestraat

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Domineestraat.

4.12.1 Huidige situatie

In Tabel 17 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht		Zijaanzichten (boven N->Z, onder Z->N)	
			
Aspect	Eigenschap		
Kilometrerings op spoorlijn	10.178		
Overweg	Openbare overweg over 2 sporen en beveiligd met een AHOB		
Maximaal treinverkeer in een uur	15 treinen bestaande uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen.		
Wegverkeer	Ongeveer 7.500 mvt/etmaal en 1.000 (brom)fietsers/etmaal. De weg bestaat uit 1 rijbaan met 2 rijstroken. Aan weerszijden bevindt zich fietsstroken en voetpaden		
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 11 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden". De overweg is opgenomen op de LVO-lijst.		
Overige bevindingen	Voorijling aanwezig voor verkeer afkomstig vanaf het noorden. Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 90 graden.		

Tabel 17. Overzicht eigenschappen overweg Domineestraat

4.12.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 130 km/h. Reizigerstreinen welke niet halteren bij de halte Twello rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. Reizigerstreinen welke wel halteren bij de halte Twello rijden een veel lagere snelheid. Dit omdat de trein op ongeveer 400 meter ten westen van de overweg stopt of net aan het weggrijden is. De snelheid van treinen die halteren bij halte Twello zal ter hoogte van de overweg meer rond de 40 km/h zijn.

De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein welke niet halteert bij de halte Twello is ongeveer 50 seconden. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein welke wel halteert bij de halte Twello is ongeveer 90 seconden.

Goederentreinen rijden gemiddeld 80 km/h. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een goederentrein is dan ook langer dan bij passage van een reizigerstrein. Deze komt op ongeveer 70 seconden.

In de spits rijden maximaal 15 treinen in een uur. Op basis van dit aantal is de maximale sluitingsduur van de overweg in een uur ongeveer 16 minuten.

4.12.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 50 km/h.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich naar het noorden na ongeveer 8 meter een kruising met de Koningin Julianastraat/Penninksweg. Ook hier is de Koningin Julianastraat ingericht voor éénrichtingsverkeer uitgezonderd fietsverkeer. Verkeer vanaf de overweg mag hier niet linksaf de Koningin Julianastraat in. De Penninksweg is een doodlopende weg uitgezonderd fietsverkeer. Verkeer op de Koningin Julianastraat en Penninksweg wordt doormiddel van een AG geattendeerd op de aanwezigheid van de overweg en moeten voorrang verlenen op verkeer op de Domineestraat. Verkeer vanaf het noorden op de Domineestraat richting de overweg dienen voor de kruising te stoppen. Via een ontruimingslicht worden ze hierop geattendeerd. Richting het noorden ligt vervolgens de eerstvolgende zijweg op bijna 100 meter voorbij de overweg. Deze weg (Scholtenshoek) ligt aan de linkerzijde. Verkeer vanaf deze zijweg dient voorrang te verlenen op het verkeer op de Domineestraat. De Domineestraat eindigt naar ongeveer 175 meter op een Rotonde met de Rijksstraatweg

Vanaf de overweg gezien bevindt zich naar het zuiden na ongeveer 50 meter een zijweg (Veilingstraat) aan de rechterzijde. Verkeer vanaf deze zijweg dient voorrang te verlenen op het verkeer op de Domineestraat. Voor de wachtstreep van de overweg is een opstelvlak gecreëerd voor het fietsverkeer.

4.12.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- Voor de overweg is aan de zuidzijde een opstelvlak gecreëerd voor fietsers. Fietsers kunnen bij een dichtligging van de overweg voor het snelverkeer opstellen. Indien snelverkeer na de overweg rechtsaf wil, moet deze fietsverkeer voorrang verlenen. Het snelverkeer komt hierbij stil te staan tot op de overweg. Dit beïnvloedt daardoor de doorstroming van het wegverkeer op de overweg.
- Veilige oversteek voetgangers. Voetganger hebben onder anderen aan de oostzijde van de weg een voetpad. Aan de noordzijde is het makkelijk om langs het aanwezige voetpadboom te lopen.
- Aan de noordzijde van de overweg staat rechts van het voetpad een 3-licht armatuur. Deze is ingericht als ontruimingslicht. Normaliter bestaat een ontruimingslicht uit een 2-licht armatuur, waardoor deze voor verwarring kan zorgen. Daarnaast staat het ontruimingslicht rechts van het voetpad. Verkeer op de rijbaan is daarmee niet verplicht deze op te volgen.
- Terugslag vanaf rotonde Domineestraat met Rijksstraatweg tot op overweg. De afstand tussen overweg en de rotonde is ongeveer 175 meter. Indien tijdens de spits het verkeer vanaf de Domineestraat en dus ook de overweg komt, langer dan 4 minuten moeten stilstaan om voorrang te verlenen op het verkeer op de Rijkstraatweg, kan dit een terugslag hebben tot op de overweg.
- De overweg heeft 2 sporen, waardoor de kans op een tweede treinpassage aanwezig is.

4.12.2 Nieuwe situatie

4.12.2.1 Voorgenomen wijzigingen

Er zijn geen voorgenomen wijzigingen in de inrichting en/of in de omgeving van deze overweg.

Met de aanleg van de randweg bij Twello zal voor een deel van het wegverkeer deze (over)weg niet meer interessant zijn. Met het afwaarderen van de overweg Stationsstraat tot langzaamverkeersoverweg zal voor dat verkeer deze (over)weg interessant gaan worden.

Door deze verschuivingen van wegverkeer zal de verkeersintensiteit op de overweg Domineestraat afnemen voor mvt en gelijk blijven voor (brom)fietzers.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 11 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als “midden”. Met de voorgenomen wijzigingen zou het de verwachting kunnen zijn dat het aantal risicopunten afneemt. Dat is echter niet het geval. Het overwegregister onderscheidt geen verkeersintensiteit. Zie ook bijlage 2 op welke risicofactoren het overwegregister oordeelt. Met de voorgenomen wijzigingen blijft het aantal risicopunten op 11.

4.12.2.2 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- De bestaande risico dat afslaand snelverkeer direct na de overweg komt stil te staan op de overweg blijft aan de zuidzijde van de overweg in de nieuwe situatie onveranderd aanwezig.
- De bestaande risico dat voetgangers gemakkelijk de overwegen kunnen oversteken blijft in de nieuwe situatie onveranderd aanwezig.
- De bestaande veiligheidsrisico van de kans op aanwezigheid van een tweede treinpassage blijft in de nieuwe situatie onveranderd aanwezig.

De bestaande risico van terugslag vanaf rotonde met Rijksstraatweg tot op overweg wordt verbeterd, omdat de intensiteit van het wegverkeer afneemt.

4.12.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 15 treinen per uur over de overweg rijden. Dit bestaat uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen. Buiten de spits rijden minder reizigerstreinen en mogelijk rijden er ook niet altijd 3 goederentreinen per uur. Qua weggebruik is de Domineestraat met overweg veel gebruikt door plaatselijk verkeer. De intensiteit is huidig ongeveer 7.500 mvt/etmaal en 1.000 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 11 risicopunten. De overweg is redelijk goed beveiligd en de situatie is beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg toenemen naar ongeveer 9.910 mvt/etmaal en 1.170 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Domineestraat in de nieuwe situatie geen wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De intensiteit van het weggebruik zal door verschuivingen van het wegverkeer ten opzichte van alleen de autonome groei in 2030 van mvt afnemen naar 6.600 mvt/etmaal en van (brom)fietzers gelijk blijven op 1.170 (brom)fietzers/etmaal. De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren hierdoor wel een klein beetje. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt niet ten opzichte van bestaand en blijft daarmee op 11 risicopunten.

De verbetering van de overwegveiligheidsrisico's van de nieuwe situatie ten opzichte van de huidige situatie wordt voor deze overweg alleen gezien door de afname van de totale verkeersintensiteit. Dit komt met name door de aanleg van de randweg. Dit heeft een positieve bijdrage voor de LVO aanpak op deze overweg. Deze afname van verkeersintensiteit is licht, waardoor dit nagenoeg geen effect heeft op de overwegveiligheidsrisico's. De overweg blijft redelijk goed beveiligd en de situatie blijft beheerst.

Mogelijke maatregelen

Bij de overweg Domineestraat worden geen verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's gezien. Maatregelen zijn daardoor niet noodzakelijk.

Wel wordt als mogelijke optie gezien om de situatie met betrekking tot het ontruimingslicht te verbeteren. Hierbij moet gedacht worden aan het vervangen van de 3-lichtarmatuur naar een 2-lichtarmatuur en dat deze wordt verplaatst rechts van de rijbaan, maar links van het voetpad.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt gekozen geen maatregelen door te voeren.

4.13 023/010.493 Overweg Penninkslaantje

Deze paragraaf beschrijft de situatie anno 2012 en nieuwe situatie van de overweg Penninkslaantje.

4.13.1 Huidige situatie (anno 2012)

In Tabel 18 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht	Zijaanzicht (N->Z)
	 Zijaanzicht Z->N niet aanwezig

Aspect	Eigenschap
Kilometring op spoorlijn	10.493
Overweg	Openbare overweg over 2 sporen en beveiligd met Andreaskruisen
Maximaal treinverkeer in een uur	15 treinen bestaande uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen.
Wegverkeer	Ongeveer 300 (brom)fietsers/etmaal. De weg bestond uit 1 rijbaan met 1 rijstrook. Overweg was alleen voor langzaamverkeer.
risicoregister	Volgens het overwegregister kreeg de overweg 8 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden".
Overige bevindingen	Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 90 graden.

Tabel 18. Overzicht eigenschappen overweg Penninkslaantje

De gemeente Voorst heeft met het opheffen van deze overweg aangetoond welwillend te willen meewerken aan een veiligspoor. Met het opheffen van de overweg, is de verkeersintensiteit op de overweg reeds volledig weggenomen.

Volgens het overwegregister kreeg de overweg destijds 8 risicopunten. Het risico werd daarmee getypeerd als "midden". Met de uitgevoerde wijzigingen is het aantal risicopunten geheel gereduceerd naar 0.

Spoor- en wegverkeer maken geen gebruik meer van de overweg. Spoor- en wegverkeer zijn voor de huidige situatie daarom niet verder beschouwd en de aanwezige veiligheidsrisico's zijn ook niet meer aanwezig.

4.14 023/010.829 Overweg Holthuizerstraat

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Holthuizerstraat.

4.14.1 Huidige situatie

In Tabel 19 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht		Zijaanzichten (boven N->Z, onder Z->N)	
			
Aspect	Eigenschap		
Kilometreering op spoorlijn	10.829		
Overweg	Openbare overweg over 2 sporen en beveiligd met een AHOB		
Maximaal treinverkeer in een uur	15 treinen bestaande uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen.		
Wegverkeer	Ongeveer 500 mvt/etmaal en 750 (brom)fietsters/etmaal. De weg bestaat uit 1 rijbaan met 2 rijstroken. Er zijn geen aparte voorzieningen voor langzaamverkeer aanwezig.		
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 11 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden".		
Overige bevindingen	Diepladeroverweg Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 70 graden.		

Tabel 19. Overzicht eigenschappen overweg Holthuizerstraat

4.14.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 130 km/h. Alle reizigerstreinen rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein is ongeveer 45 seconden. Goederentreinen rijden gemiddeld 80 km/h. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een goederentrein is dan ook langer dan bij passage van een reizigerstrein. Deze komt op ongeveer 60 seconden.

In de spits rijden maximaal 15 treinen in een uur. Op basis van dit aantal is de maximale sluitingsduur van de overweg in een uur ongeveer 12 minuten.

4.14.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 30 km/h. De overweg is een dieplader overweg. De beperking voor diepladers wordt veroorzaakt door de verkanting van de spoorbaan als gevolg van de ligging in een boog. Om de overweg diepladervrij te maken moet het spoor over meerdere kilometers verlegd worden.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich naar het noorden na ongeveer 20 meter een kruising met de Lindelaan/Parallelweg. De Parallelweg is een doodlopende weg. Verkeer op de Lindelaan en Parallelweg moeten voorrang verlenen op verkeer op de Holthuizerstraat. Richting het noorden ligt vervolgens de eerstvolgende zijweg op meer dan 150 meter voorbij de overweg. Deze weg (Acacialaan) ligt aan de linkerkant. Verkeer vanaf deze zijweg dient voorrang te verlenen op het verkeer op de Holthuizerstraat. Vanaf de overweg gezien bevindt zich naar het zuiden direct na de overweg een zijweg (Oude Binnenweg) aan de linkerkant. Verkeer op de Oude Binnenweg wordt doormiddel van een AG geattendeerd op de aanwezigheid van de overweg en moet voorrang verlenen op verkeer op de Holthuizerstraat. De Holthuizerstraat gaat via een flauw bocht naar het zuiden. In deze bocht wordt het verkeer afkomstig vanaf het zuiden doormiddel van een AG geattendeerd op de aanwezigheid van de overweg. De Holthuizerstraat eindigt naar ongeveer 175 meter ten zuiden van de overweg in een T-splitsing met de Binnenweg. Verkeer op de Holthuizerstraat dient voorrang te verlenen op het verkeer op de Binnenweg.

4.14.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïdentificeerd:

- Ten zuiden van de overweg wordt het dwarsprofiel van de weg smaller. De zogeheten flessenhals is hier ontstaan. Dit kan de doorstroming van het wegverkeer vanaf de overweg belemmeren. Dit wordt wel deels tegengegaan doordat de wachtstreep aan de zuidzijde ver van de overweg is gelegd.
- De wachtstreep voor het verkeer afkomstig vanaf het zuiden ligt ruim 35 meter voor de overweg. Dit zorgt voor een lange ontruiming van de overweg.
- De overweg heeft 2 sporen, waardoor de kans op een tweede treinpassage aanwezig is.

4.14.2 Nieuwe situatie

4.14.2.1 Voorgenomen wijzigingen

Er zijn geen voorgenomen wijzigingen in de inrichting en/of in de omgeving van deze overweg.

Met het opheffen van de overweg Dernhorstlaan zal voor dat verkeer deze (over)weg interessant gaan worden. Door deze verschuivingen van wegverkeer zal de verkeersintensiteit van zowel mvt als (brom)fietsers op de overweg Holthuizerstraat (licht) toenemen.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 11 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden". Met de voorgenomen wijzigingen blijft het aantal risicopunten op 11.

4.14.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verslechteren voor een klein beetje door een (lichte) toename van het wegverkeer.

4.14.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 15 treinen per uur over de overweg rijden. Dit bestaat uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen. Buiten de spits rijden minder reizigerstreinen en mogelijk rijden er ook niet altijd 3 goederentreinen per uur.

Qua weggebruik is de Holthuiserstraat met overweg voornamelijk gebruikt door plaatselijk verkeer. De intensiteit is huidig ongeveer 500 mvt/etmaal en 750 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 11 risicopunten. De overweg is goed beveiligd en de situatie is beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg afnemen naar ongeveer 400 mvt/etmaal en toenemen naar 870 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Holthuiserstraat in de nieuwe situatie geen wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De intensiteit van het weggebruik zal door verschuivingen van het wegverkeer ten opzichte van alleen de autonome groei in 2030 van zowel mvt als (brom)fietzers wel (licht) toenemen naar 490 mvt/etmaal en 1.100 (brom)fietzers/etmaal. De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verslechteren hierdoor wel een klein beetje. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt niet ten opzichte van bestaand en blijft daarmee op 11 risicopunten.

De verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's van de nieuwe situatie ten opzichte van de huidige situatie wordt voor deze overweg alleen gezien door de toename van de totale verkeersintensiteit. Deze toename van verkeersintensiteit is licht/niet hoog, waardoor dit nagenoeg geen effect heeft op de overwegveiligheidsrisico's. De overweg blijft goed beveiligd en de situatie blijft beheerst.

Mogelijke maatregelen

Bij de overweg Holthuiserstraat wordt door de toename van de verkeersintensiteit een kleine verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's gezien. De situatie blijft beheerst. Maatregelen zijn daardoor niet noodzakelijk.

Wel wordt een mogelijke optie gezien voor een maatregel voor een bestaand veiligheidsrisico dit is door het dwarsprofiel van de overweg gelijk te trekken met het dwarsprofiel van de ten zuiden van de overweg. De zogeheten flessenhals wordt hiermee opgeheven.

Gekozen maatregelen

De verkeersintensiteit is laag. De optie om de zogeheten flessenhals op te heffen wordt niet als noodzakelijk gezien wat bijdraagt aan verbetering van de overwegveiligheid. Voor de overweg wordt gekozen geen maatregelen door te voeren.

4.15 023/011.549 Overweg Dernhorstlaan

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Dernhorstlaan. Dit is de laatste overweg op de spoorlijn Apeldoorn-Deventer binnen de gemeente Voorst.

4.15.1 Huidige situatie

In Tabel 20 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht		Zijaanzichten (boven N->Z, onder Z->N)	
			
Aspect	Eigenschap		
Kilometreering op spoorlijn	11.549		
Overweg	Openbare overweg over 2 sporen en beveiligd met een Mini AHOB.		
Maximaal treinverkeer in een uur	15 treinen bestaande uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen.		
Wegverkeer	Ongeveer 300 mvt/etmaal en 250 (brom)fietzers/etmaal. De weg bestaat uit 1 rijbaan met 2 rijstroken. Er zijn geen aparte voorzieningen voor langzaamverkeer aanwezig.		
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 10 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden".		
Overige bevindingen	Diepladeroverweg Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 70 graden.		

Tabel 20. Overzicht eigenschappen overweg Dernhorstlaan

4.15.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 130 km/h. Alle reizigerstreinen rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein is ongeveer 40 seconden. Goederentreinen rijden gemiddeld 80 km/h. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een goederentrein is dan ook langer dan bij passage van een reizigerstrein. Deze komt op ongeveer 60 seconden.

In de spits rijden maximaal 15 treinen in een uur. Op basis van dit aantal is de maximale sluitingsduur van de overweg in een uur ongeveer 11 minuten.

4.15.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 30 km/h. De overweg is een diepladeroverweg.

Met voorrangsborden wordt afgedekt dat wegverkeer vanaf het noorden voorrang moet verlenen op de overweg ten opzichte van het wegverkeer vanaf het zuiden. De Dernhorstlaan is over de volledige lengte een smalle weg. Autoverkeer kunnen elkaar niet zondermeer passeren. Veelal geschiedt dit via een door stil te staan in de berm, of op een aanwezige parkeerplaats van een woning/bedrijf.

Vanaf de overweg gezien eindigt de Dernhorstlaan in het noorden in een T-splitsing met de Rijksstraatweg. Verkeer op de Rijksstraatweg heeft voorrang op het verkeer op de Dernhorstlaan. Vanaf de Rijksstraatweg is het verboden de Dernhorstlaan in te rijden voor gemotoriseerd verkeer uitgezonderd bouwverkeer.

Ten zuiden van de overweg gaat de Dernhorstlaan over in de Vermeersweg. Vanaf de overweg gezien bevindt zich op bijna 100 meter een kruising met de Burgemeester van der Feitzweg. Het verkeer op de Vermeersweg dient voorrang te verlenen op het verkeer op de Burgemeester van der Feitzweg.

4.15.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- Aan weerszijden van de overweg neemt het dwarsprofiel van de weg in breedte toe. Hiermee ontstaat een zogeheten flessenhals ter plaatse van de overweg. Dit beïnvloedt de doorstroming van het wegverkeer op de overweg. Wel wordt dit met verkeersborden afgevangen doordat het verkeer vanaf het noorden voorrang moet verlenen.
- De overweg heeft 2 sporen, waardoor de kans op een tweede treinpassage aanwezig is.

4.15.2 Nieuwe situatie

4.15.2.1 Voorgenomen wijzigingen

De overweg Dernhorstlaan wordt opgeheven.

Met het opheffen van de overweg, wordt de verkeersintensiteit op de overweg volledig weggenomen.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 10 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden". Met de voorgenomen wijzigingen zal het aantal risicopunten geheel worden gereduceerd naar 0.

4.15.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren, Met het opheffen van de overweg zijn er geen veiligheidsrisico's meer aanwezig.

4.15.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 15 treinen per uur over de overweg rijden. Dit bestaat uit 12 reizigerstreinen en 3 goederentreinen. Buiten de spits rijden minder reizigerstreinen en mogelijk rijden er ook niet altijd 3 goederentreinen per uur.

Qua weggebruik is de Dernhorstlaan met overweg voornamelijk gebruikt door plaatselijk verkeer. De intensiteit is huidig ongeveer 300 mvt/etmaal en 250 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 10 risicopunten. De overweg is goed beveiligd en de situatie is beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg afnemen naar ongeveer 190 mvt/etmaal en toenemen naar ongeveer 290 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Dernhorstlaan in de nieuwe situatie wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De overweg wordt opgeheven. De intensiteit van het weggebruik zal gereduceerd worden tot 0 voor zowel mvt als (brom)fietzers.

De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren hierdoor. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt van 10 risicopunten naar 0 risicopunten.

Mogelijke maatregelen

Het voornemen is om de overweg Dernhorstlaan op te heffen, waardoor er geen verdere maatregelen zijn beschouwd.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt gekozen om deze op te heffen.

4.16 208/094.237 Overweg De Kar

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg De Kar. Dit is de eerste overweg op de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen binnen de gemeente Voorst.

4.16.1 Huidige situatie

In Tabel 21 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht		Zijaanzichten (boven N->Z, onder Z->N)	
		 	
Aspect	Eigenschap		
Kilometreering op spoorlijn	94.237		
Overweg	Openbare overweg over 1 spoor en beveiligd met een Mini AHOB.		
Maximaal treinverkeer in een uur	4 reizigerstreinen		
Wegverkeer	Ongeveer 2.050 mvt/etmaal en 110 (brom)fietzers/etmaal. De weg bestaat uit 1 rijbaan met 2 rijstroken. Er zijn geen aparte voorzieningen voor langzaamverkeer aanwezig.		
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 8 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag".		
Overige bevindingen	Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 75 graden.		

Tabel 21. Overzicht eigenschappen overweg De Kar

4.16.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 100 km/h. Alle reizigerstreinen rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein is ongeveer 40 seconden.

In de spits rijden maximaal 4 treinen in een uur. Op basis van dit aantal is de maximale sluitingsduur van de overweg in een uur bijna 3 minuten.

4.16.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 60 km/h.

Met voorrangsborden wordt afgedekt dat wegverkeer vanaf het zuiden voorrang moet verlenen op de overweg ten opzichte van het wegverkeer vanaf het noorden.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich richting het noorden een eerste kruising met een openbare weg (Leigraaf) op meer dan 100 meter. Dit is een zijweg en gelijkwaardig. Verder naar het noorden bevinden zich zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen. Op ongeveer 1 km van de overweg sluit De Kar aan op de Zutphenseweg (N345).

Naar het zuiden gaat De Kar na enkele meters over in de Verlengde Broekstraat. Ook hier liggen zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen. Op ongeveer 1 km van de overweg bevindt zich de eerste kruising met een openbare weg (Broekstraat). Dit is een zijweg en gelijkwaardig. Na deze zijweg gaat de weg over in de Broekstraat. Na de zijweg liggen zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen. Op ongeveer 2,4 km van de overweg sluit de Broekstraat aan op de Hoofdweg (N789).

4.16.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnterpreteerd:

- Aan weerszijden van de overweg neemt het dwarsprofiel van de weg in breedte toe. Hiermee ontstaat een zogeheten flessenhals ter plaatse van de overweg. Dit beïnvloedt de doorstroming van het wegverkeer op de overweg. Wel wordt dit met verkeersborden afgevangen doordat het verkeer vanaf het noorden voorrang moet verlenen.

4.16.2 Nieuwe situatie

4.16.2.1 Voorgenomen wijzigingen

Er zijn geen voorgenomen wijzigingen in de inrichting en/of in de omgeving van deze overweg.

Met het opheffen van de direct nabijgelegen overwegen Broekstraat en Oude Broekstraat zal voor dat verkeer deze (over)weg interessant gaan worden. Door deze verschuivingen van wegverkeer zal de verkeersintensiteit van zowel mvt als (brom)fietzers op de overweg De Kar toenemen.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 8 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag". Met de voorgenomen wijzigingen blijft het aantal risicopunten op 8.

4.16.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verslechteren door een toename van het wegverkeer.

4.16.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 4 treinen per uur over de overweg rijden. Buiten de spits blijven er 4 treinen per uur rijden. Qua weggebruik is De Kar met overweg voornamelijk gebruikt door plaatselijk verkeer en sluipverkeer tussen de N345 en N789. De intensiteit is huidig ongeveer 2.050 mvt/etmaal en 110 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 8 risicopunten. De overweg is goed beveiligd en de situatie is beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg toenemen naar ongeveer 2.460 mvt/etmaal en 130 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel

is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg De Kar in de nieuwe situatie geen wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De intensiteit van het weggebruik zal door verschuivingen van het wegverkeer ten opzichte van alleen de autonome groei in 2030 van zowel mvt als (brom)fietzers wel toenemen naar 2.800 mvt/etmaal en 270 (brom)fietzers/etmaal. De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verslechteren hierdoor wel een voor een gedeelte. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt niet ten opzichte van bestaand en blijft daarmee op 8 risicopunten

De verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's van de nieuwe situatie ten opzichte van de huidige situatie wordt voor deze overweg alleen gezien door de toename van de totale verkeersintensiteit. Deze toename is niet hoog, waardoor dit nagenoeg geen effect heeft op de overwegveiligheidsrisico's. De overweg wel blijft goed beveiligd en de situatie blijft ook beheerst.

Mogelijke maatregelen

Bij de overweg De Kar wordt een kleine verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's gezien. De situatie blijft beheerst. Maatregelen zijn daardoor niet noodzakelijk.

Wel wordt een mogelijke optie gezien voor een maatregel voor een bestaand veiligheidsrisico dit is door het dwarsprofiel van de overweg gelijk te trekken met het dwarsprofiel van de weg. De zogeheten flessenhals wordt hiermee opgeheven.

Gekozen maatregelen

De verkeersintensiteit blijft redelijk. De optie om de zogeheten flessenhals op te heffen wordt niet als noodzakelijk gezien wat bijdraagt aan verbetering van de overwegveiligheid. Voor de overweg wordt gekozen geen maatregelen door te voeren.

.

4.17 208/095.099 Overweg Broekstraat

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Broekstraat.

4.17.1 Huidige situatie

In Tabel 22 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht		Zijaanzichten (boven N->Z, onder Z->N)	
			
Aspect	Eigenschap		
Kilometreering op spoorlijn	95.099		
Overweg	Openbare overweg over 1 spoor en beveiligd met een Mini AHOB.		
Maximaal treinverkeer in een uur	4 reizigerstreinen		
Wegverkeer	Ongeveer 100 mvt/etmaal en 110 (brom)fietzers/etmaal. De weg bestaat uit 1 rijbaan met 2 rijstroken. Er zijn geen aparte voorzieningen voor langzaamverkeer aanwezig.		
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 8 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag".		
Overige bevindingen	Diepladeroverweg Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 85 graden.		

Tabel 22. Overzicht eigenschappen overweg Broekstraat

4.17.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 100 km/h. Alle reizigerstreinen rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein is ongeveer 40 seconden.

In de spits rijden maximaal 4 treinen in een uur. Op basis van dit aantal is de maximale sluitingsduur van de overweg in een uur bijna 3 minuten.

4.17.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 60 km/h.

Met voorrangsborden wordt afgedekt dat wegverkeer vanaf het zuiden voorrang moet verlenen op de overweg ten opzichte van het wegverkeer vanaf het noorden.

Aan weerszijden van de overweg ontstaan fietssuggestiestroken.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich richting het noorden een eerste kruising met een openbare weg (Oude Broekstraat) op meer dan 50 meter. Dit is een zijweg en gelijkwaardig. Verder naar het noorden liggen zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen. Op ongeveer 1,1 km van de overweg sluit de Broekstraat aan op de Zutphenseweg (N345).

Naar het zuiden liggen zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen. Na ongeveer 530 meter komt er kruising met een openbare weg in de vorm van een T-splitsing. Naar het westen ligt de Verlengde Broekstraat en naar het oosten vervolgt de Broekstraat zijn weg. Na deze T-splitsing liggen zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen. Op ongeveer 1,9 km van de overweg sluit de Broekstraat aan op de Hoofdweg (N789).

4.17.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- Aan weerszijden van de overweg neemt het dwarsprofiel van de weg in breedte toe. Hiermee ontstaat een zogeheten flessenhals ter plaatse van de overweg. Dit beïnvloedt de doorstroming van het wegverkeer op de overweg. Wel wordt dit met verkeersborden afgevangen doordat het verkeer vanaf het noorden voorrang moet verlenen.

4.17.2 Nieuwe situatie

4.17.2.1 Voorgenomen wijzigingen

De overweg Broekstraat wordt opgeheven.

Met het opheffen van de overweg, wordt de verkeersintensiteit op de overweg volledig weggenomen.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 8 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag". Met de voorgenomen wijzigingen zal het aantal risicopunten geheel worden gereduceerd naar 0.

4.17.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren, Met het opheffen van de overweg zijn er geen veiligheidsrisico's meer aanwezig.

4.17.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 4 treinen per uur over de overweg rijden. Buiten de spits blijven er 4 treinen per uur rijden. Qua weggebruik is de Broekstraat met overweg voornamelijk gebruikt door plaatselijk verkeer en sluipverkeer tussen de N345 en N789. De intensiteit is huidig ongeveer 100 mvt/etmaal en 110 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 8 risicopunten. De overweg is goed beveiligd en de situatie is beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg afnemen naar ongeveer 70 mvt/etmaal en toenemen naar ongeveer 130 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Broekstraat in de nieuwe situatie wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De overweg wordt opgeheven. De intensiteit van het weggebruik zal gereduceerd worden tot 0 voor zowel mvt als (brom)fietzers.

De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren hierdoor. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt van 8 risicopunten naar 0 risicopunten.

Mogelijke maatregelen

Het voornemen is om de overweg Broekstraat op te heffen, waardoor er geen verdere maatregelen zijn beschouwd.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt gekozen om deze op te heffen.

4.18 208/095.562 overweg Oude Broekstraat

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Oude Broekstraat. Dit is de meest westelijke particuliere overweg op de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen binnen de gemeente Voorst en de eerste van de drie.

4.18.1 Huidige situatie

In Tabel 23 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.



Aspect	Eigenschap
Kilometring op spoorlijn	95.562
Overweg	Niet-openbare overweg over 1 spoor en beveiligd met hekken.
Maximaal treinverkeer in een uur	4 reizigerstreinen
Wegverkeer	Ongeveer 20 mvt/etmaal en <10 (brom)fietzers/etmaal. De weg bestaat uit 1 rijbaan met 2 rijstroken. Er zijn geen aparte voorzieningen voor langzaamverkeer aanwezig.
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 6 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag".
Overige bevindingen	Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 90 graden.

Tabel 23. Overzicht eigenschappen overweg Oude Broekstraat

4.18.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 100 km/h. Alle reizigerstreinen rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. Bij deze overweg moet de weggebruiker zelf bepalen of hij/zij voldoende tijd heeft om de overweg over te steken voordat een trein passeert. Om dat te bepalen dient de weggebruiker zowel naar het westen als het oosten te kijken om te zien of er een trein aankomt. Het zicht naar zowel het westen als het oosten is meer dan 1000 meter. Dat is dan wel onder gunstige omstandigheden. In mist en/of duisternis is dit natuurlijk anders. Bij een treinsnelheid van 100 km/h, moet voor eigen veiligheid een weggebruiker met deze afstand binnen 36 seconden de overweg dus oversteken. Indien de overweg actief wordt beveiligd met een AHOB zou deze tijd ongeveer 20 seconden bedragen.

4.18.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 60 km/h.

Dit deel van de Oude Broekstraat is een toerit naar een woning. Vanaf de overweg gezien sluit deze toerit op ongeveer 200 meter aan op de openbare weg (Oude Broekstraat). Vanaf de openbare weg wordt de weggebruiker geattendeerd dat het een doorlopende weg is en dat huisnummer 8 verder op de weg is gelegen.

Vanaf de overweg gezien eindigt de weg na ongeveer 45 meter en gaat over in een woonerf van nummer 8.

4.18.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- De overweg is niet actief beveiligd. Het oversteken is op eigen risico.

4.18.2 Nieuwe situatie

4.18.2.1 Voorgenomen wijzigingen

De overweg Oude Broekstraat wordt opgeheven.

Met het opheffen van de overweg, wordt de verkeersintensiteit op de overweg volledig weggenomen.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 6 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag". Met de voorgenomen wijzigingen zal het aantal risicopunten geheel worden gereduceerd naar 0.

4.18.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren, Met het opheffen van de overweg zijn er geen veiligheidsrisico's meer aanwezig.

4.18.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 4 treinen per uur over de overweg rijden. Buiten de spits blijven er 4 treinen per uur rijden. Qua weggebruik is de Oude Broekstraat met overweg alleen een bestemmingsweg naar een woning en wordt dus voornamelijk gebruikt door plaatselijk verkeer. De intensiteit is huidig ongeveer 20 mvt/etmaal en minder dan 10 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 6 risicopunten. De overweg is niet actief beveiligd en de situatie is niet helemaal beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg gelijk blijven op ongeveer 20 mvt/etmaal en minder dan 10 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de particuliere overweg in de nieuwe situatie wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De overweg wordt opgeheven. De intensiteit van het weggebruik zal gereduceerd worden tot 0 voor zowel mvt als (brom)fietzers.

De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren hierdoor. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt van 8 risicopunten naar 0 risicopunten.

Mogelijke maatregelen

Het voornemen is om de particuliere overweg op te heffen, waardoor er geen verdere maatregelen zijn beschouwd.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt gekozen om deze op te heffen.

4.19 208/096.231 Overweg Goorweg

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Goorweg.

4.19.1 Huidige situatie

In Tabel 24 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht		Zijaanzichten (boven N->Z, onder Z->N)	
			
Aspect	Eigenschap		
Kilometreering op spoorlijn	96.231		
Overweg	Openbare overweg over 1 spoor en beveiligd met een Mini AHOB.		
Maximaal treinverkeer in een uur	4 reizigerstreinen		
Wegverkeer	Ongeveer 1.300 mvt/etmaal en 110 (brom)fietzers/etmaal. De weg bestaat uit 1 rijbaan met 2 rijstroken. Er zijn geen aparte voorzieningen voor langzaamverkeer aanwezig.		
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 8 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag".		
Overige bevindingen	Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 75 graden.		

Tabel 24. Overzicht eigenschappen overweg Goorweg

4.19.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 100 km/h. Alle reizigerstreinen halteren echter op station Klarenbeek, welke ongeveer 700 meter ten oosten van de overweg ligt. Reizigerstreinen die vanuit Apeldoorn komen rijden nog wel met maximale snelheid van 100 km/h. Reizigerstreinen vanuit de richting Zutphen zitten nog in een snelheidsverhoging naar 100 km/h. Deze treinen zullen ter hoogte van de overweg ongeveer 80 km/h rijden. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein vanuit de richting Apeldoorn is ongeveer 40 seconden. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein vanuit de richting Zutphen is ongeveer 50 seconden.

In de spits rijden maximaal 4 treinen in een uur. Op basis van dit aantal is de maximale sluitingsduur van de overweg in een uur ongeveer 3 minuten.

4.19.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 60 km/h. Veel landbouwverkeer maakt gebruik van de weg en dus overweg.

Met voorrangsborden wordt afgedekt dat wegverkeer vanaf het noorden voorrang moet verlenen op de overweg ten opzichte van het wegverkeer vanaf het zuiden. Aan de noordzijde van de overweg is korte verbreding van de weg aanwezig.

Vanaf de overweg gezien bevinden zich richting het noorden zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen. Verder naar het noorden bevindt zich op ongeveer 480 meter een eerste kruising met een openbare weg (ten westen de Oude Broekstraat en ten oosten de Vorstersweg). Deze kruising is gelijkwaardig. Na de kruising liggen er weer zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen. Op ongeveer 1,4 km van de overweg sluit de Goorweg aan op de Zutphenseweg (N345).

Naar het zuiden liggen rechts diverse toeritten naar woningen. Op ongeveer 440 meter van de overweg sluit de Goorweg aan op de Hoofdweg (N789).

4.19.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnterpreteerd:

- Aan weerszijden van de overweg neemt het dwarsprofiel van de weg in breedte toe. Hiermee ontstaat een zogeheten flessenhals ter plaatse van de overweg. Dit beïnvloedt de doorstroming van het wegverkeer op de overweg. Wel wordt dit met verkeersborden afgevangen doordat het verkeer vanaf het noorden voorrang moet verlenen.

4.19.2 Nieuwe situatie

4.19.2.1 Voorgenomen wijzigingen

De Goorweg wordt tussen de woningen met nummer 16 en 22 verboden voor snelverkeer uitgezonderd landbouwverkeer. Aan weerszijden van de overweg komt ter hoogte van de woningen een verbodsbord voor gemotoriseerd verkeer met daarbij een onderbord met de tekst "uitgezonderd landbouwverkeer". De overweg wordt daarmee alleen toegankelijk voor langzaamverkeer en landbouwverkeer.

Door deze wijzigingen zal het wegverkeer minder worden. De verkeersintensiteit van mvt zal volledig worden weggenomen en het aantal (brom)fietzers zal gelijk blijven op de overweg Goorweg.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 8 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden". Met de voorgenomen wijzigingen zou het de verwachting kunnen zijn dat het aantal risicopunten afneemt. Dat is echter niet het geval. Het overwegregister onderscheid snel- en langzaamverkeer en dus hoe fysiek de overweg daarvoor is ingericht. Hierbij is bij snelverkeer geen onderscheid tussen personenauto's, vrachtverkeer of landbouwverkeer. Alleen een verbod op snelverkeer uitgezonderd landbouwverkeer geeft daarmee dus geen fysieke verandering aan de overweg en dus geen verandering in risicopunten. Dit omdat er nog steeds snelverkeer wordt toegelaten. Zie ook bijlage 2 op welke risicofactoren het overwegregister oordeelt. Met de voorgenomen wijzigingen blijft het aantal risicopunten op 8.

4.19.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren doordat het aantal mvt met uitzondering van landbouwverkeer volledig wordt weggenomen. De bestaande veiligheidsrisico van de zogeheten flessenhals blijft daardoor wel bestaan.

4.19.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 4 treinen per uur over de overweg rijden. Buiten de spits blijven er 4 treinen per uur rijden. Qua weggebruik is de Goorweg met overweg voornamelijk gebruikt door plaatselijk verkeer en sluiptverkeer tussen de N345 en N789. De intensiteit is ongeveer 1.300 mvt/etmaal en 110 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 8 risicopunten. De overweg is goed beveiligd en de situatie is beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg toenemen naar ongeveer 1.390 mvt/etmaal en 130 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Holthoefensestraat in de nieuwe situatie wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De overweg wordt afgesloten voor snelverkeer uitgezonderd landbouwverkeer. De intensiteit van het weggebruik zal door verschuivingen van het wegverkeer ten opzichte van alleen de autonome groei in 2030 van mvt sterk afnemen naar 10 mvt/etmaal en voor (brom)fietzers gelijk blijven op 130 (brom)fietzers/etmaal. De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren hierdoor lichtelijk. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt niet ten opzichte van bestaand en blijft daarmee op 8 risicopunten. Dit komt voornamelijk omdat er nog steeds snelverkeer wordt toegelaten op de overweg. Indien het snelverkeer volledig zal worden weggenomen, zal het aantal risicopunten dalen.

De verbetering van de overwegveiligheidsrisico's van de nieuwe situatie ten opzichte van de huidige situatie wordt voor deze overweg alleen gezien door de sterke afname van de totale verkeersintensiteit. In dit geval met name het aantal mvt neemt sterk af. De afname van de verkeersintensiteit is voor mvt sterk, maar dit heeft nagenoeg geen effect op de overwegveiligheidsrisico's. De overweg blijft goed beveiligd en de situatie blijft beheerst.

Mogelijke maatregelen

Bij de overweg Goorweg worden geen verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's gezien. Maatregelen anders dan de voorgenomen maatregelen zijn daardoor niet noodzakelijk.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt gekozen om de overweg af te waarderen voor alleen langzaamverkeer uitgezonderd landbouwverkeer.

4.20 208/096.770 Overweg Hoofdweg N789

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Hoofdweg N789.

4.20.1 Huidige situatie

In Tabel 25 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht		Zijaanzichten (boven N->Z, onder Z->N)	
			
Aspect	Eigenschap		
Kilometreering op spoorlijn	96.770		
Overweg	Openbare overweg over 2 sporen en beveiligd met een AHOB.		
Maximaal treinverkeer in een uur	4 reizigerstreinen		
Wegverkeer	Ongeveer 2.800 mvt/etmaal en 220 (brom)fietzers/etmaal. De weg bestaat uit 1 rijbaan met 2 rijstroken. Aan weerszijden liggen gescheiden fiets-/voetpaden.		
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 12 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden".		
Overige bevindingen	Aan weerszijden een PAG aanwezig. Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 50 graden.		

Tabel 25. Overzicht eigenschappen overweg Hoofdweg N789

4.20.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor doorgaande het treinverkeer ter hoogte van de overweg is 90 km/h. Alle reizigerstreinen halteren echter op station Klarenbeek. Direct ten oosten en ten westen liggen de perrons van station Klarenbeek. De snelheid van de reizigerstreinen zal daarom ter hoogte van de overweg maximaal 40 km/h zijn. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein is ongeveer 75 seconden.

In de spits rijden maximaal 4 treinen in een uur. Op basis van dit aantal is de maximale sluitingsduur van de overweg in een uur ongeveer 5 minuten.

De spoorlijn Apeldoorn-Zutphen heeft één spoor. Alleen ter hoogte van station Klarenbeek en dus deze overweg is er een gedeelte voorzien van twee sporen. Treinen kunnen met dit gegeven dus alleen ter hoogte van station Klarenbeek elkaar passeren. Met een dienstregeling waar 4 treinen per uur rijden is het passeren van de treinen op deze locatie een noodzaak. De kans dat gelijktijdig twee treinen richting de overweg rijden is daarmee eigenlijk een feit. De dichtligtijd van de overweg wanneer dit plaats vindt ligt tussen de 120 en 150 seconden. Per uur ligt de sluitingsduur hiermee tussen de 4 en 5 minuten.

4.20.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 80 km/h.

Vanaf de overweg gezien ligt richting het noorden direct aan de linkerzijde van de weg een perron van Station Klarenbeek. Het perron is toegankelijk via het fietspad. Verder naar het noorden ligt op ongeveer 30 meter aan de rechterzijde een afrit naar het P&R van station Klarenbeek. Daarna liggen zowel rechts als links diverse onverharde zijwegen en toeritten naar woningen. De hoofdweg N789 sluit na ongeveer 1,9 km aan op een rotonde met de Zutphenseweg (N345) en Haanstraat.

Vanaf de overweg gezien ligt richting het zuiden direct aan de linkerzijde van de weg een perron van Station Klarenbeek met een fietsenstalling. Het perron is toegankelijk via het fietspad. Verder naar het zuiden liggen zowel rechts als links diverse (on)verharde zijwegen en toeritten naar woningen. De weg loopt door tot de kern van Klarenbeek.

4.20.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- De kruisingshoek tussen weg en spoor is behoorlijk schuin. Dit komt niet ten goede van de overzichtelijkheid.
- Aan weerszijden van het spoor en van de weg bevinden zich perrons, fietsenstalling en parkeerplaatsen. Treinreizigers moeten hierbij de weg oversteken en zich dus ter hoogte van de overweg mengen met het doorgaande wegverkeer. Een voorziening is hiervoor niet aanwezig. Daarbij is diagonaal oversteken van de overweg mogelijk.
- De overweg heeft 2 sporen, waardoor de kans op een tweede treinpassage aanwezig is.

4.20.2 Nieuwe situatie

4.20.2.1 Voorgenomen wijzigingen

Er zijn geen voorgenomen wijzigingen in de inrichting en/of in de omgeving van deze overweg.

Met het opheffen/afwaarderen van nabijgelegen overwegen De Kar, Goorweg en Landweg zal voor dat verkeer deze (over)weg iets interessanter gaan worden. Door deze verschuivingen van wegverkeer zal de verkeersintensiteit op de overweg Hoofdweg licht toenemen voor mvt en gelijk blijven voor (brom)fietsers.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 12 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "midden". Met de voorgenomen wijzigingen blijft het aantal risicopunten op 12.

4.20.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verslechteren voor een klein beetje door een lichte toename van het wegverkeer (mvt).

4.20.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 4 treinen per uur over de overweg rijden. Buiten de spits blijven er 4 treinen per uur rijden. Qua weggebruik is de Hoofdweg (N789) met overweg voornamelijk gebruikt door doorgaand verkeer. De intensiteit is ongeveer 2.800 mvt/etmaal en 220 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 12 risicopunten. De overweg is goed beveiligd en de situatie is beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg afnemen naar ongeveer 2.360 mvt/etmaal en toenemen naar ongeveer 260 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Hoofdweg N789 in de nieuwe situatie geen wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De intensiteit van het weggebruik zal door verschuivingen van het wegverkeer ten opzichte van alleen de autonome groei in 2030 van mvt wel toenemen naar 3.250 mvt/etmaal en van (brom)fietzers gelijk blijven op 260 (brom)fietzers/etmaal. De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verslechteren hierdoor wel een klein beetje. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt niet ten opzichte van bestaand en blijft daarmee op 12 risicopunten.

De verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's van de nieuwe situatie ten opzichte van de huidige situatie wordt voor deze overweg alleen gezien door de toename van de verkeersintensiteit mvt. Deze toename van verkeersintensiteit is licht, waardoor dit nagenoeg geen effect heeft op de overwegveiligheidsrisico's. De overweg blijft goed beveiligd en de situatie blijft beheerst.

Mogelijke maatregelen

Bij de overweg Hoofdweg N789 wordt een lichte verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's gezien. De verkeersintensiteit is niet hoog en wordt ook niet hoog. In relatie met de lage treinfrequentie blijft de situatie beheerst. Maatregelen zijn daardoor niet noodzakelijk.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt gekozen geen maatregelen door te voeren.

4.21 208/097.615 Overweg Landweg

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Landweg.

4.21.1 Huidige situatie

In Tabel 26 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht		Zijaanzichten (boven N->Z, onder Z->N)	
			
Aspect	Eigenschap		
Kilometreering op spoorlijn	97.615		
Overweg	Openbare overweg over 1 spoor en beveiligd met een mini-AHOB.		
Maximaal treinverkeer in een uur	4 reizigerstreinen		
Wegverkeer	Ongeveer 50 mvt/etmaal en 125 (brom)fietzers/etmaal. De weg bestaat uit 1 onverharde rijbaan met 2 rijstroken. Aan de noordzijde van de weg bevindt zich met uitzondering van de overweg een gescheiden en verharde fiets-/voetpad.		
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 7 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag".		
Overige bevindingen	Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 50 graden.		

Tabel 26. Overzicht eigenschappen overweg Landweg

4.21.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 100 km/h. Alle reizigerstreinen halteren echter op station Klarenbeek, welke ongeveer 700 meter ten westen van de overweg ligt. Reizigerstreinen die vanuit de richting Zutphen komen rijden nog wel met maximale snelheid van 100 km/h. Reizigerstreinen vanuit de richting Apeldoorn zitten nog in een snelheidsverhoging naar 100 km/h. Deze treinen zullen ter hoogte van de overweg ongeveer 80 km/h rijden. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein vanuit de richting Apeldoorn is ongeveer 45 seconden.

De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein vanuit de richting Zutphen is ongeveer 55 seconden.

In de spits rijden maximaal 4 treinen in een uur. Op basis van dit aantal is de maximale sluitingsduur van de overweg in een uur ongeveer 3 minuten.

4.21.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 60 km/h.

Met voorrangsborden wordt afgedekt dat wegverkeer vanaf het zuiden voorrang moet verlenen op de overweg ten opzichte van het wegverkeer vanaf het noorden.

De landweg is voor gemotoriseerd verkeer een onverharde weg. De weg ligt aan weerszijden van het spoor in een bosrijke omgeving. De weg maakt onderdeel uit van diverse fietsroutes. Aan de oostzijde van de weg ligt daarom een verhard fietspad.

4.21.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- De kruisingshoek tussen weg en spoor is behoorlijk schuin. Dit komt niet ten goede van de overzichtelijkheid.
- Aan weerszijden van de overweg neemt het dwarsprofiel van de weg in breedte toe. Hiermee ontstaat een zogeheten flessenhals ter plaatse van de overweg. Dit beïnvloedt de doorstroming van het wegverkeer op de overweg. Wel wordt dit met verkeersborden afgevangen doordat het verkeer vanaf het noorden voorrang moet verlenen.
- Aan weerszijden van de overweg heeft de weg een verhard en gescheiden fietspad. Ter hoogte van de overweg loopt deze niet door. Het fietsverkeer dient op de overweg zich te mengen met het snelverkeer.

4.21.2 Nieuwe situatie

4.21.2.1 Voorgenomen wijzigingen

De Landweg wordt tussen de eerst zijweg ten noorden van de overweg en de eerste zijweg ten zuiden van de overweg verboden voor snelverkeer. De overweg wordt afgewaardeerd tot een langzaamverkeersoverweg.

Met het afwaarderen van de overweg Landweg tot langzaamverkeersoverweg zal het wegverkeer minder worden. De verkeersintensiteit van mvt zal worden gereduceerd tot 0 mvt/etmaal en het aantal (brom)fietsers zal gelijk blijven op de overweg Landweg.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 7 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag". Met de voorgenomen wijzigingen wordt het aantal risicopunten verlaagd naar 2. Dit komt voornamelijk doordat het snelverkeer bij deze overweg wel volledig wordt weggehaald. Het risico wat blijft dan getypeerd als "laag".

4.21.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's verbeteren bij deze overweg, omdat de overweg wordt afgewaardeerd tot langzaamverkeersoverweg en dus het snelverkeer wordt weggehaald bij de overweg en de overweg volledig wordt afgesloten met bomen.

4.21.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 4 treinen per uur over de overweg rijden. Buiten de spits blijven er 4 treinen per uur rijden. Qua weggebruik is de Landweg met overweg voornamelijk gebruikt door plaatselijk verkeer. De intensiteit is huidig ongeveer 50 mvt/etmaal en 125 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 7 risicopunten. De overweg is goed beveiligd en de situatie is beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg toenemen naar ongeveer 60 mvt/etmaal en 150 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Landweg in de nieuwe situatie wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De overweg wordt afgewaardeerd tot langzaamverkeersoverweg. De intensiteit van het weggebruik zal voor mvt gereduceerd worden tot 0 en voor (brom)fietzers gelijk blijven op 150 (brom)fietzers/etmaal. De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren hierdoor. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt ten opzichte van bestaand en neemt af van 7 risicopunten naar 2 risicopunten.

De verbetering van de overwegveiligheidsrisico's van de nieuwe situatie ten opzichte van de huidige situatie wordt voor deze overweg gezien door het afwaarderen van de overweg tot langzaamverkeersoverweg en de afname van de totale verkeersintensiteit. De overweg blijft daarmee goed beveiligd en de situatie blijft beheerst.

Mogelijke maatregelen

Bij de overweg Landweg worden geen verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's gezien. Maatregelen anders dan de voorgenomen maatregelen zijn daardoor niet noodzakelijk.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt gekozen om de overweg af te waarderen voor alleen langzaamverkeer.

4.22 208/098.137 overweg Huize Ekeby

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Huize Ekeby. Dit is de tweede van de drie particuliere overwegen op de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen binnen de gemeente Voorst.

4.22.1 Huidige situatie

In Tabel 27 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht		Bovenaanzicht		
				
		Zijaanzichten niet aanwezig.		
Aspect	Eigenschap			
Kilometreering op spoorlijn	98.137			
Overweg	Niet-openbare overweg over 1 spoor en beveiligd met hekken.			
Maximaal treinverkeer in een uur	4 reizigerstreinen			
Wegverkeer	Ongeveer 20 mvt/etmaal en <20 (brom)fietzers. De weg bestaat uit 1 onverharde rijbaan met 2 rijstroken. Er zijn geen aparte voorzieningen voor langzaamverkeer aanwezig.			
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 4 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als “laag”.			
Overige bevindingen	Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 90 graden.			

Tabel 27. Overzicht eigenschappen overweg Huize Ekeby

4.22.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 100 km/h. Alle reizigerstreinen rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. Bij deze overweg moet de weggebruiker zelf bepalen of hij/zij voldoende tijd heeft om de overweg over te steken voordat een trein passeert. Om dat te bepalen dient de weggebruiker zowel naar het westen als het oosten te kijken om te zien of er een trein aankomt. Het zicht naar zowel het westen als het oosten is meer dan 1000 meter. Dat is dan wel onder gunstige omstandigheden. In mist en/of duisternis is dit natuurlijk anders.

Bij een treinsnelheid van 100 km/h, moet voor eigen veiligheid een weggebruiker met deze afstand binnen 36 seconden de overweg dus oversteken. Indien de overweg actief wordt beveiligd met een AHOB zou deze tijd ongeveer 20 seconden bedragen.

4.22.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 50 km/h.

De overweg verbindt voor wegverkeer landgoederen met elkaar.

4.22.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- De overweg is niet actief beveiligd. Het oversteken is op eigen risico

4.22.2 Nieuwe situatie

4.22.2.1 Voorgenomen wijzigingen

De overweg Huize Ekeby wordt opgeheven.

Met het opheffen van de overweg, wordt de verkeersintensiteit op de overweg volledig weggenomen.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 6 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag". Met de voorgenomen wijzigingen zal het aantal risicopunten geheel worden gereduceerd naar 0.

4.22.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren, Met het opheffen van de overweg zijn er geen veiligheidsrisico's meer aanwezig.

4.22.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 4 treinen per uur over de overweg rijden. Buiten de spits blijven er 4 treinen per uur rijden. Qua weggebruik is de Huize Ekeby met overweg alleen een bestemmingsweg naar landgoederen en wordt dus voornamelijk gebruikt door plaatselijk verkeer. De intensiteit is huidig ongeveer 20 mvt/etmaal en minder dan 20 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 4 risicopunten De overweg is niet actief beveiligd en de situatie is niet helemaal beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg gelijk blijven op ongeveer 20 mvt/etmaal minder dan 20 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de particuliere overweg in de nieuwe situatie wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De overweg wordt opgeheven. De intensiteit van het weggebruik zal gereduceerd worden tot 0 voor zowel mvt als (brom)fietzers.

De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren hierdoor. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt van 4 risicopunten naar 0 risicopunten.

Mogelijke maatregelen

Het voornemen is om de particuliere overweg op te heffen, waardoor er geen verdere maatregelen zijn beschouwd.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt gekozen om deze op te heffen.

4.23 208/098.434 Overweg Oudhuizerstraat

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Oudhuizerstraat.

4.23.1 Huidige situatie

In Tabel 28 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.



Aspect	Eigenschap
Kilometring op spoorlijn	98.434
Overweg	Openbare overweg over 1 spoor en beveiligd met een Mini AHOB.
Maximaal treinverkeer in een uur	4 reizigerstreinen
Wegverkeer	Ongeveer 300 mvt/etmaal en 50 (brom)fietzers/etmaal. De weg bestaat uit 1 rijbaan met 2 rijstroken. Er zijn geen aparte voorzieningen voor langzaamverkeer aanwezig.
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 8 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag".
Overige bevindingen	Diepladeroverweg Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 55 graden.

Tabel 28. Overzicht eigenschappen overweg Oudhuizerstraat

4.23.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 100 km/h. Alle reizigerstreinen rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein is ongeveer 45 seconden.

In de spits rijden maximaal 4 treinen in een uur. Op basis van dit aantal is de maximale sluitingsduur van de overweg in een uur ongeveer 3 minuten.

4.23.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 60 km/h.

Met voorrangsborden wordt afgedekt dat wegverkeer vanaf het noorden voorrang moet verlenen op de overweg ten opzichte van het wegverkeer vanaf het zuiden.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich richting het noorden rechts een toerit naar een woning. Na ongeveer 250 meter komt er kruising met een openbare weg in de vorm van een T-splitsing. Naar het westen ligt de Watergatstraat en naar het oosten de Klarenbeekseweg.

Naar het zuiden liggen zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen. Na ongeveer 2,1 km komt er kruising met een openbare weg (Kopermolenweg).

4.23.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- Aan weerszijden van de overweg neemt het dwarsprofiel van de weg in breedte toe. Hiermee ontstaat een zogeheten flessenhals ter plaatse van de overweg. Dit beïnvloedt de doorstroming van het wegverkeer op de overweg. Wel wordt dit met verkeersborden afgevangen doordat het verkeer vanaf het noorden voorrang moet verlenen.

4.23.2 Nieuwe situatie

4.23.2.1 Voorgenomen wijzigingen

Er zijn geen voorgenomen wijzigingen in de inrichting en/of in de omgeving van deze overweg.

Met het opheffen van nabijgelegen overweg Huize Ekeby zal voor dat verkeer deze (over)weg interessant gaan worden. Door deze verschuivingen van wegverkeer zal de verkeersintensiteit van zowel mvt als (brom)fietzers op de overweg Oudhuizerstraat licht toenemen.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 8 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag". Met de voorgenomen wijzigingen blijft het aantal risicopunten op 8.

4.23.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verslechteren voor een klein beetje door een lichte toename van het wegverkeer.

4.23.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 4 treinen per uur over de overweg rijden. Buiten de spits blijven er 4 treinen per uur rijden. Qua weggebruik is de Oudhuizerstraat met overweg voornamelijk gebruikt door plaatselijk verkeer. De intensiteit is huidig ongeveer 300 mvt/etmaal en 50 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 8 risicopunten. De overweg is goed beveiligd en de situatie is beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg van mvt afnemen naar ongeveer 230 mvt/etmaal en toenemen naar ongeveer 60 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Oudhuizerstraat in de nieuwe situatie geen wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie.

De intensiteit van het weggebruik zal door verschuivingen van het wegverkeer ten opzichte van alleen de autonome groei in 2030 van zowel mvt als (brom)fietzers wel licht toenemen naar 250 mvt/etmaal en 80 (brom)fietzers/etmaal. De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verslechteren hierdoor wel een klein beetje. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt niet ten opzichte van bestaand en blijft daarmee op 8 risicopunten.

De verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's van de nieuwe situatie ten opzichte van de huidige situatie wordt voor deze overweg alleen gezien door de toename van de totale verkeersintensiteit. Deze toename van verkeersintensiteit is licht, waardoor dit nagenoeg geen effect heeft op de overwegveiligheidsrisico's. De overweg blijft goed beveiligd en de situatie blijft beheerst.

Mogelijke maatregelen

Bij de overweg Oudhuizerstraat wordt een kleine verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's gezien. De situatie blijft beheerst. Maatregelen zijn daardoor niet noodzakelijk.

Wel worden er mogelijke opties gezien:

- Voor een maatregel voor een bestaand veiligheidsrisico is dit door het dwarsprofiel van de overweg gelijk te trekken met het dwarsprofiel van de weg. De zogeheten flessenhals wordt hiermee opgeheven.
- De overweg is een diepladeroverweg. Deze kan éénvoudig diepladervrij worden gemaakt.

Gekozen maatregelen

De verkeersintensiteit is laag. De optie om de zogeheten flessenhals op te heffen wordt niet als noodzakelijk gezien wat bijdraagt aan verbetering van de overwegveiligheid. De optie om de overweg diepladervrij te maken is éénvoudig te realiseren en wordt gekozen.

4.24 208/100.026 Overweg Gravenstraat

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Gravenstraat.

4.24.1 Huidige situatie

In Tabel 29 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht		Zijaanzichten (boven N->Z, onder Z->N)	
			
Aspect	Eigenschap		
Kilometreering op spoorlijn	100.026		
Overweg	Openbare overweg over 1 spoor en beveiligd met een Mini AHOB.		
Maximaal treinverkeer in een uur	4 reizigerstreinen		
Wegverkeer	Ongeveer 700 mvt/etmaal en 150 (brom)fietzers/etmaal. De weg bestaat uit 1 rijbaan met 2 rijstroken. Er zijn geen aparte voorzieningen voor langzaamverkeer aanwezig.		
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 9 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag".		
Overige bevindingen	Diepladeroverweg Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 90 graden.		

Tabel 29. Overzicht eigenschappen overweg Gravenstraat

4.24.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 100 km/h. Alle reizigerstreinen rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein is ongeveer 45 seconden.

In de spits rijden maximaal 4 treinen in een uur. Op basis van dit aantal is de maximale sluitingsduur van de overweg in een uur bijna 3 minuten.

4.24.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 60 km/h.

De overweg Gravenstraat is gelegen op de Enkweg. Met voorrangsborden wordt afgedekt dat wegverkeer vanaf het noorden voorrang moet verlenen op de overweg ten opzichte van het wegverkeer vanaf het zuiden.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich richting het noorden rechts een toerit naar een woning. Na ongeveer 125 meter maakt de weg flauwe een bocht naar rechts. Aan het begin van deze bocht komt een kruising met een openbare weg. Dit is een zijweg (Hooiweg) aan de linkerzijde. Deze kruising is gelijkwaardig. Langs de weg liggen verder zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen en zijwegen. Op ongeveer 1,3 km van de overweg sluit de Enkweg aan op de Zutphenseweg (N345). Na het zuiden eindigt de Enkweg na ongeveer 7 meter in een Y-splitsing. Naar rechts gaat de weg over in de Gravenstraat. Aan de rechterzijde ligt hier direct een toerit naar een woning. Naar links gaat de weg over in de Noord Emperweg. Langs beide wegen liggen zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen en zijwegen.

4.24.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- Aan weerszijden van de overweg neemt het dwarsprofiel van de weg in breedte toe. Hiermee ontstaat een zogeheten flessenhals ter plaatse van de overweg. Dit beïnvloedt de doorstroming van het wegverkeer op de overweg. Wel wordt dit met verkeersborden afgevangen doordat het verkeer vanaf het noorden voorrang moet verlenen.
- Ten zuiden van de overweg ligt een Y-splitsing. Tussen de overweg en daar waar het verkeer moet stoppen om voorrang te verlenen voor verkeer van rechts is een opstelruimte van ongeveer 7 meter. Officieel is dit 18 meter te kort en is dit dus een valstriksituatie.

4.24.2 Nieuwe situatie

4.24.2.1 Voorgenomen wijzigingen

Er zijn geen voorgenomen wijzigingen in de inrichting en/of in de omgeving van deze overweg.

Met het opheffen/afwaarderen van de nabijgelegen overwegen Noord Emperweg en Kruisweg zal voor dat verkeer deze (over)weg interessant gaan worden. Door deze verschuivingen van wegverkeer zal de verkeersintensiteit van mvt licht toenemen en van (brom)fietsers gelijk blijven op de overweg Gravenstraat.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 9 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag". Met de voorgenomen wijzigingen blijft het aantal risicopunten op 9.

4.24.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verslechteren voor een klein beetje door een lichte toename van het wegverkeer (mvt).

4.24.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 4 treinen per uur over de overweg rijden. Buiten de spits blijven er 4 treinen per uur rijden. Qua weggebruik is de Gravenstraat met overweg voornamelijk gebruikt door plaatselijk verkeer. De intensiteit is huidig ongeveer 700 mvt/etmaal en 150 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 9 risicopunten. De overweg is goed beveiligd en de situatie is beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg toenemen naar ongeveer 880 mvt/etmaal en 170 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Gravenstraat in de nieuwe situatie geen wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De intensiteit van het weggebruik zal door verschuivingen van het wegverkeer ten opzichte van alleen de autonome groei in 2030 van mvt wel licht toenemen naar 1.330 mvt/etmaal en gelijk blijven van (brom)fietzers van 170 (brom)fietzers/etmaal. De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verslechteren hierdoor wel een klein beetje. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt niet ten opzichte van bestaand en blijft daarmee op 9 risicopunten.

De verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's van de nieuwe situatie ten opzichte van de huidige situatie wordt voor deze overweg alleen gezien door de toename van de verkeersintensiteit mvt. Deze toename van verkeersintensiteit is licht, waardoor dit nagenoeg geen effect heeft op de overwegveiligheidsrisico's. De overweg blijft goed beveiligd en de situatie blijft beheerst.

Mogelijke maatregelen

Bij de overweg Gravenstraat wordt een kleine verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's gezien. De situatie blijft beheerst. Maatregelen zijn daardoor niet noodzakelijk.

Wel worden er mogelijke opties gezien:

- Voor een maatregel voor een bestaand veiligheidsrisico is dit door het dwarsprofiel van de overweg gelijk te trekken met het dwarsprofiel van de weg. De zogeheten flessenhals wordt hiermee opgeheven.
- Voor een maatregel voor een bestaand veiligheidsrisico is dit door de Y-splitsing ten zuiden van de overweg te veranderen in een doorgaande weg met een zijweg.
- De overweg is een diepladervrij overweg. Deze kan diepladervrij worden gemaakt.

Gekozen maatregelen

De verkeersintensiteit is laag. De optie om de zogeheten flessenhals op te heffen wordt niet als noodzakelijk gezien wat bijdraagt aan verbetering van de overwegveiligheid. Het wijzigen van de Y-splitsing ten zuiden van de overweg in een doorgaande weg met zijweg en het diepladervrij maken is goed te realiseren.

Voor de overweg wordt gekozen voor de volgende maatregelen:

- de Y-splitsing veranderen in een doorgaande weg met een zijweg op minimaal 27 meter uit hart spoor.
- De overweg dieplader vrij maken.

4.25 208/100.142 overweg Noord Emperweg

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Noord Emperweg. Dit is de meest oostelijke particuliere overweg op de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen binnen de gemeente Voorst en de derde van de drie.

4.25.1 Huidige situatie

In Tabel 30 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.

Bovenaanzicht		Boven en spooraanzicht	
			
Aspect	Eigenschap		
Kilometring op spoorlijn	100.142		
Overweg	Niet-openbare overweg over 1 spoor en beveiligd met hekken.		
Maximaal treinverkeer in een uur	4 reizigerstreinen		
Wegverkeer	Ongeveer 10 mvt/etmaal en 0 (brom)fietzers. De weg bestaat uit 1 onverharde rijbaan met 2 rijstroken. Er zijn geen aparte voorzieningen voor langzaamverkeer aanwezig.		
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 4 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag".		
Overige bevindingen	Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 90 graden.		

Tabel 30. Overzicht eigenschappen overweg Noord Emperweg

4.25.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 100 km/h. Alle reizigerstreinen rijden in werkelijkheid ook door en rijden dus deze snelheid. Bij deze overweg moet de weggebruiker zelf bepalen of hij/zij voldoende tijd heeft om de overweg over te steken voordat een trein passeert. Om dat te bepalen dient de weggebruiker zowel naar het westen als het oosten te kijken om te zien of er een trein aankomt.

Het zicht naar het westen is ongeveer 575 meter en naar het oosten is meer dan 1000 meter. Dat laatste is dan wel onder gunstige omstandigheden. In mist en/of duisternis is dit natuurlijk anders. Bij een treinsnelheid van 100 km/h, moet voor eigen veiligheid een weggebruiker op basis van de kortste afstand binnen 21 seconden de overweg dus oversteken. Indien de overweg actief wordt beveiligd met een AHOB zou deze tijd ongeveer 20 seconden bedragen.

4.25.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 50 km/h.

De overweg verbindt een woning ten zuiden van het spoor met een landgoed ten noorden van het spoor.

4.25.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnterpreteerd:

- De overweg is niet actief beveiligd. Het oversteken is op eigen risico

4.25.2 Nieuwe situatie

4.25.2.1 Voorgenomen wijzigingen

De particuliere overweg wordt opgeheven.

Met het opheffen van de overweg, wordt de verkeersintensiteit op de overweg volledig weggenomen.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 4 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag". Met de voorgenomen wijzigingen zal het aantal risicopunten geheel worden gereduceerd naar 0.

4.25.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren, Met het opheffen van de overweg zijn er geen veiligheidsrisico's meer aanwezig.

4.25.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 4 treinen per uur over de overweg rijden. Buiten de spits blijven er 4 treinen per uur rijden. Qua weggebruik is de Noord Emperweg met overweg alleen een bestemmingsweg naar een woning en wordt dus voornamelijk gebruikt door plaatselijk verkeer. De intensiteit is huidig ongeveer 10 mvt/etmaal en geen (brom)fietzers. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 4 risicopunten. De overweg is niet actief beveiligd en de situatie is niet helemaal beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg gelijk blijven op ongeveer 10 mvt/etmaal geen (brom)fietzers. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de particuliere overweg in de nieuwe situatie wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De overweg wordt opgeheven. De intensiteit van het weggebruik zal gereduceerd worden tot 0 voor zowel mvt als (brom)fietzers.

De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren hierdoor. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt van 4 risicopunten naar 0 risicopunten.

Mogelijke maatregelen

Het voornemen is om de particuliere overweg op te heffen, waardoor er geen verdere maatregelen zijn beschouwd.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt gekozen om deze op te heffen.

4.26 208/100.208 Overweg Kruisweg

Deze paragraaf beschrijft de huidige en nieuwe situatie van de overweg Kruisweg. Dit is de laatste overweg op de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen binnen de gemeente Voorst en ook de laatste overweg in zijn geheel binnen de gemeente Voorst.

4.26.1 Huidige situatie

In Tabel 31 is op hoofdlijnen de eigenschappen van de overweg weergegeven.



Aspect	Eigenschap
Kilometring op spoorlijn	100.756
Overweg	Openbare overweg over 1 spoor en beveiligd met een Mini AHOB.
Maximaal treinverkeer in een uur	4 reizigerstreinen
Wegverkeer	Ongeveer 760 mvt/etmaal en 150 (brom)fietzers/etmaal. De weg bestaat uit 1 rijbaan met 2 rijstroken. Er zijn geen aparte voorzieningen voor langzaamverkeer aanwezig.
risicoregister	Volgens het overwegregister krijgt de overweg 9 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag".
Overige bevindingen	Diepladeroverweg Kruisingshoek tussen weg en spoor is ongeveer 90 graden.

Tabel 31. Overzicht eigenschappen overweg Kruisweg

4.26.1.1 Spoorverkeer

De maximale snelheid voor het doorgaande treinverkeer ter hoogte van de overweg is 100 km/h. Alle reizigerstreinen halteren echter op halte Voorts-Empe, welke ongeveer 700 meter ten oosten van de overweg ligt. Reizigerstreinen zullen daarom een iets lagere snelheid rijden dan de maximale snelheid. De treinen zullen ter hoogte van de overweg ongeveer 80 km/h rijden. De dichtligtijd van de overweg bij passage van een reizigerstrein is ongeveer 45 seconden.

In de spits rijden maximaal 4 treinen in een uur. Op basis van dit aantal is de maximale sluitingsduur van de overweg in een uur ongeveer 3 minuten.

4.26.1.2 Wegverkeer

De maximale snelheid voor het wegverkeer ter hoogte van de overweg is 60 km/h.

Met voorrangsborden wordt afgedekt dat wegverkeer vanaf het zuiden voorrang moet verlenen op de overweg ten opzichte van het wegverkeer vanaf het noorden.

Vanaf de overweg gezien bevindt zich richting het noorden een eerste kruising met een openbare weg op ongeveer 33 meter. Het betreft een zijweg (Heezeweg) aan de rechterzijde. De kruising is gelijkwaardig. Langs de weg liggen verder zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen en zijwegen. De weg eindigt in een T-splitsing met de Enkweg.

Naar het zuiden eindigt de Kruisweg na ongeveer 6 meter in een T-splitsing met de Noord Emperweg. Langs de Noord Emperweg liggen zowel rechts als links diverse toeritten naar woningen en zijwegen.

4.26.1.3 Veiligheidsrisico's

Op basis van de bestaande inrichting van de overweg, gebruik en omgeving zijn de volgende veiligheidsrisico's van de bestaande situaties geïnventariseerd:

- Aan weerszijden van de overweg neemt het dwarsprofiel van de weg in breedte toe. Hiermee ontstaat een zogeheten flessenhals ter plaatse van de overweg. Dit beïnvloedt de doorstroming van het wegverkeer op de overweg. Wel wordt dit met verkeersborden afgevangen doordat het verkeer vanaf het noorden voorrang moet verlenen.
- Ten zuiden van de overweg ligt een T-splitsing. Tussen de overweg en daar waar het verkeer moet stoppen om voorrang te verlenen voor verkeer van rechts is een opstelruimte van ongeveer 6 meter. Officieel is dit 19 meter te kort en is dit dus een valstriksituatie.

4.26.2 Nieuwe situatie

4.26.2.1 Voorgenomen wijzigingen

De Kruisweg wordt tussen de Hezeweg en Noord Emperweg verboden voor snelverkeer. De overweg wordt afgewaardeerd tot een langzaamverkeersoverweg.

Met het afwaarderen van de overweg Kruisweg tot langzaamverkeersoverweg zal het wegverkeer minder worden. De verkeersintensiteit van mvt zal worden gereduceerd tot 0 mvt/etmaal en het aantal (brom)fietzers zal gelijk blijven op de overweg Kruisweg.

Volgens het overwegregister krijgt de overweg huidig 9 risicopunten. Het risico wordt daarmee getypeerd als "laag". Met de voorgenomen wijzigingen wordt het aantal risicopunten verlaagd naar 3. Het risico blijft dan getypeerd als "laag".

4.26.2.2 Veiligheidsrisico's

De veiligheidsrisico's verbeteren bij deze overweg, omdat de overweg wordt afgewaardeerd tot langzaamverkeersoverweg en dus het snelverkeer wordt weggehaald bij de overweg en de overweg volledig wordt afgesloten met bomen.

4.26.3 Resumé

Conclusie

Qua spoorverkeer kunnen er in de spits maximaal 4 treinen per uur over de overweg rijden. Buiten de spits blijven er 4 treinen per uur rijden. Qua weggebruik is de Kruisweg met overweg voornamelijk gebruikt door plaatselijk verkeer. De intensiteit is huidig ongeveer 760 mvt/etmaal en 150 (brom)fietzers/etmaal. Volgens het overwegregister krijgt de overweg 9 risicopunten. De overweg is goed beveiligd en de situatie is beheerst.

Bij een autonome groei zal de verkeersintensiteit in 2030 (zonder realisatie van dit project) op de overweg toenemen naar ongeveer 890 mvt/etmaal en 170 (brom)fietzers/etmaal. Indien in 2030 dit project geheel is gerealiseerd vinden er in de nabijheid van, of op de overweg Kruisweg in de nieuwe situatie wijzigingen plaats aan de spoor- of weginfra ten opzichte van de huidige situatie. De overweg wordt afgewaardeerd tot langzaamverkeersoverweg. De intensiteit van het weggebruik zal voor mvt gereduceerd worden tot 0 en voor (brom)fietzers gelijk blijven op 170 (brom)fietzers/etmaal. De overwegveiligheidsrisico's in de nieuwe situatie verbeteren hierdoor. Het aantal risicopunten volgens het risicoregister wijzigt ten opzichte van bestaand en neemt af van 9 risicopunten naar 3 risicopunten.

De verbetering van de overwegveiligheidsrisico's van de nieuwe situatie ten opzichte van de huidige situatie wordt voor deze overweg gezien door het afwaarderen van de overweg tot langzaamverkeersoverweg en de afname van de totale verkeersintensiteit. De overweg blijft daarmee goed beveiligd en de situatie blijft beheerst.

Mogelijke maatregelen

Bij de overweg Kruisweg worden geen verslechtering van de overwegveiligheidsrisico's gezien. Maatregelen anders dan de voorgenomen maatregelen zijn daardoor niet noodzakelijk.

Wel worden er mogelijke opties gezien:

- De overweg is een diepladeroverweg. Deze kan éénvoudig diepladervrij worden gemaakt
- Voor een maatregel voor een bestaand veiligheidsrisico is dit door de T-splitsing ten zuiden van de overweg te veranderen in een doorgaande weg met een zijweg.

Gekozen maatregelen

Voor de overweg wordt voorgesteld de voorgenomen maatregelen over te nemen.

Het diepladervrij maken en het wijzigen van de T-splitsing ten zuiden van de overweg in een doorgaande weg met zijweg is éénvoudig te realiseren.

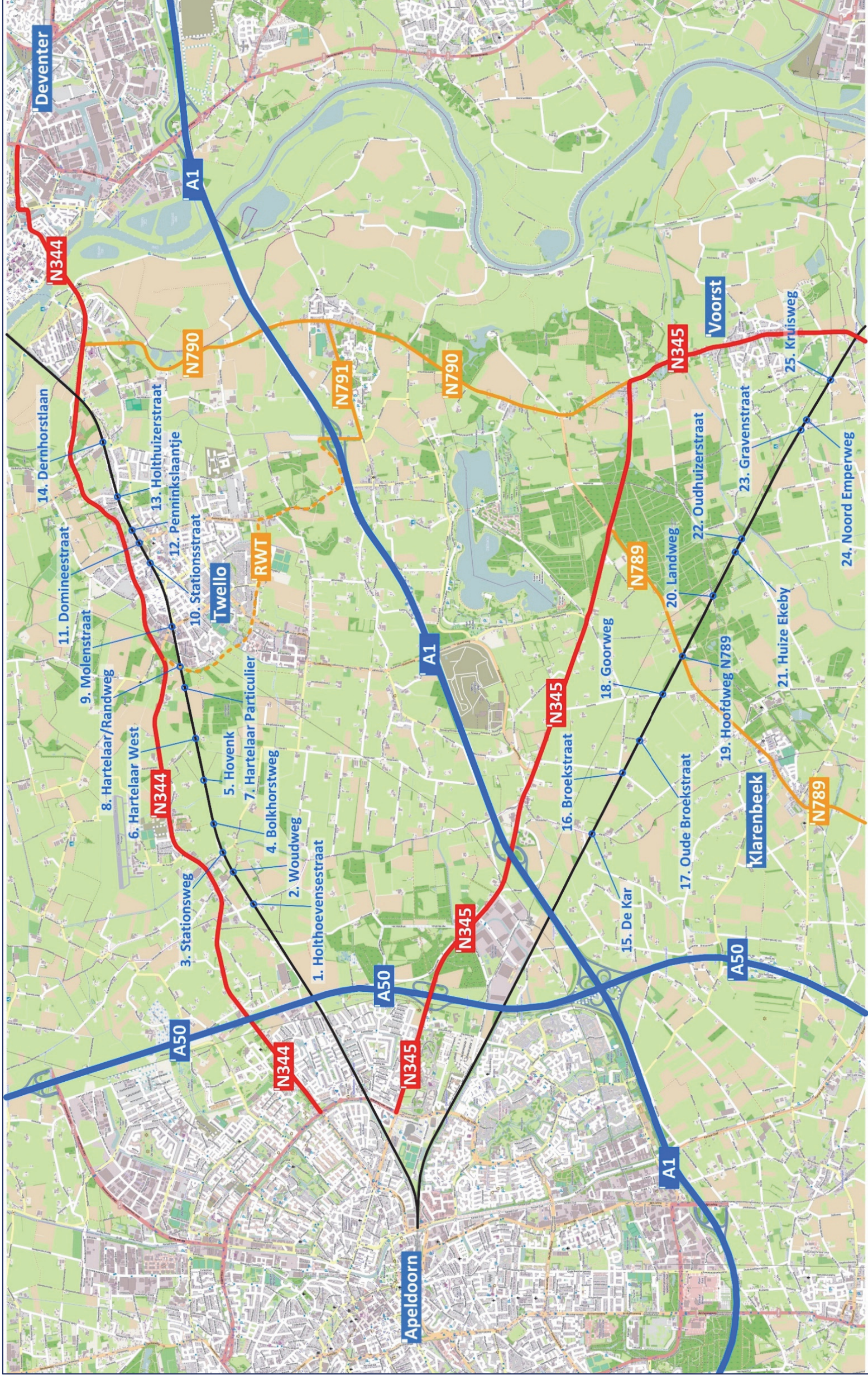
Voor de overweg wordt gekozen voor de volgende maatregelen:

- de T-splitsing veranderen in een doorgaande weg met een zijweg op minimaal 27 meter uit hart spoor.
- De overweg dieplader vrij maken.

BIJLAGEN

1. Overzicht spoorwegovergangen in de gemeente Voorst
2. Overzicht risicofactoren overwegregister
3. Overzicht overwegen, effect en voorgestelde maatregel
4. Overzicht overwegen met risicopunten en bijdrage aan eindoordeel
5. Analyse verkeersafwikkeling randweg tussen spoorweg en N344

1. Overzicht spoorwegovergangen in de gemeente Voorst



Figuur 13. Uitsnede Cleantech Regio

2. Overzicht risicofactoren overwegregister

Tabel 32 toont de risicofactoren waarop per overweg wordt geoordeeld en risicopunten wordt toegekend volgens het overwegregister.

Aspect	Risicofactor	Van toepassing bij overweg	Toelichting
Spoorinfra	Aantal sporen	AHOB, NABO	Er is onderscheid naar 1 spoor, 2 of 3 sporen en meer dan 3 sporen. Bij 1 spoor zijn er geen 2e treinongevallen mogelijk; bij meer dan 3 sporen wordt het oversteken lastiger, met name voor de voetganger. Tussen 2 of 3 sporen zit weinig verschil.
	Aansluiting station	AHOB, NABO	Een aansluiting van een halte of station op een overweg leidt tot bijzonder gedrag van haastige reizigers. Zowel zij die een trein nog willen halen, als zij die aangekomen zijn met een trein en niet onnodig willen wachten bij de mogelijk nog gesloten boom. Mensen letten dan alleen niet op de zaken die van belang zijn en minder of niet op de rode lichten van de overweg.
	Zichtbaarheid overweg	NABO	Als een overweg op tijd goed zichtbaar is, word je er niet door verrast en kan je naar behoren handelen. Een goede zichtbaarheid draagt bij aan een veiligere overweg. Betreft het overigens een (meestal niet openbare) overweg "ergens" in de wei of aan de achterzijde van een particulier erf dan zijn die overwegen niet of nauwelijks door het openbaar verkeer te bereiken. Beoordelen op zichtbaarheid heeft dan weinig zin; de (meestal) vaste gebruiker weet wel waar hij aan toe is. Om die reden is er bij dit aspect ook de beoordeling n.v.t. gehanteerd.
	Uitzicht overweg	NABO	Bij een niet actief beveiligde overweg is met name het uitzicht van essentieel belang.
Spoorgebruik	Aantal treinen per uur	AHOB, NABO	Bij een hogere treinfrequentie wordt het frequent sluiten van de overweg hinderlijk. Leidend is het aantal sluitingen per uur. Het 1e omslagpunt ligt bij gemiddeld vaker dan 1x per 7 à 8 minuten een sluiting. Daar is sprake van bij een kwartier frequentie. Dan is er sprake van 4 treinen per uur per richting en dus 8 treinen per uur. De volgende omslagpunten zijn hier ook aan gerelateerd: elke 5 minuten een trein is (2x6=) 12 treinen per uur en elke 2 à 3 minuten een trein is (2x12=) 24 treinen per uur.
	Spreading sluitingsduur	AHOB	Als de overwegsluiting kort en regelmatig is, heeft dat weinig invloed. Vervelend voor de weggebruiker lijkt het te worden als de sluitingsduur soms kort en soms lang is. Een grote spreading in sluitings tijden kan dan leiden tot riskanter overweggedrag. Ook als er geen perronaansluiting op de overweg is komt dit voor. Een halte projecteren aan een bestaande overweg leidt daarbij tot een dubbel effect.

Aspect	Risicofactor	Van toepassing bij overweg	Toelichting
	Spreading treinsnelheid	NABO	Om goed te kunnen oordelen of er nog voldoende ruimte is om over te steken is er niet alleen voldoende uitzicht nodig, maar moet je ook goed kunnen beoordelen hoe hard een trein rijdt. Dat wordt lastiger als de treinen uit één richting met verschillende snelheden rijden; immers dan kan je geen vast referentiepunt aanhouden. (als de trein zich daar bevindt, dan is oversteken niet meer veilig). Spreiding van de treinsnelheid is dus onveilig.
Weginfra	Aantal rijstroken	AHOB	Bij elke rijstrook geldt dat er een 1 ^e voertuig tot stilstand moet komen bij een sluitende overweg. Standaard zijn het 2 rijstroken, reden om bij meer dan 2 rijstroken de overweg als gevaarlijker te beschouwen. Bij éénrichting autoverkeer of alleen langzaam verkeer is er gekozen voor de <i>af trek</i> van een punt.
	Aanwezigheid middengeleider	AHOB	Een middengeleider met voldoende lengte kan het slalommen van wegverkeer tegengaan. De lengte moet, aan weerszijden van de overweg, dan wel minimaal 70 – 80m. zijn. Is er een dergelijke voorziening dan scoort dat gunstig.
	Breedte van de weg	NABO	Bij nagenoeg alle niet actief beveiligde overwegen is er sprake van een smalle weg met (ongeveer) één rijstrook. Een vraag over het aantal rijstroken is dan weinig effectief. De breedte van de weg kan wel van invloed zijn op de wijze van gebruik. Daarom is er gekozen voor een vraag over de wegbreedte. Er is gekozen voor de volgende benadering: Bij een pad tot 2m breed is er feitelijk geen autoverkeer mogelijk. Er is dan alleen sprake van langzaam verkeer. Tot en met 4m breedte is er sprake van één rijstrook en boven de 5m breedte kan er sprake zijn van 2 "rijstroken".
	Voorzieningen fietsverkeer	AHOB, NABO	Speelt een rol in samenhang met de regel intensiteit fietsverkeer. Als er geen fietspad is, dan staat de fietser op de weg. Is er wel een fietspad is, dan is er een overwegboom aan beide zijden van de overweg. Is de overweg alleen voor fietsverkeer dan is er een boom die de overweg volledig afsluit en zijn er geen fietsers dan is de situatie het veiligst.
Weggebruik	Ontruimingsituatie	AHOB, NABO	Er zijn overwegen waar het wegverkeer slecht weg kan komen als de overweg gaat sluiten. Bijna altijd is het een combinatie van de verkeerskundige situatie en ondoordacht of zelfs onjuist menselijk handelen. Dit kan leiden tot gevaarlijke situaties. Wegsituaties kunnen dit meer of minder in zich hebben.
	Aanwezigheid wegverharding	AHOB, NABO	Niet verharde wegen zijn meestal heel rustig (intensiteit) en de snelheid van het wegverkeer ligt meestal heel laag. Dat in tegenstelling wat meestal geldt voor verharde wegen.
	Snelheid wegverkeer	AHOB	Er is geen eenduidigheid over de stelling of er een verband is tussen snelheid wegverkeer en kans op een botsing, maar het is een feit dat op een weg waar langere tijd harder dan 50km/h gereden mag/kan worden, de weggebruiker minder alert is. Komt hij dan bij een overweg dan reageert hij minder adequaat. Snelheid wegverkeer staat daarmee wellicht meer voor "niet tijdig reageren" dan voor "niet bijtijds zien".

Aspect	Risicofactor	Van toepassing bij overweg	Toelichting
	Bereikbaarheid overweg	NABO	De vraag inzake bereikbaarheid van een overweg speelt alleen als dit een rol speelt bij het openbare verkeer. Betreft het een overweg "ergens" in de wei of aan de achterzijde van een particulier erf dan is de bereikbaarheid geen punt van oordeel. Om die reden is er ook bij dit aspect de beoordeling n.v.t. gehanteerd.
	Intensiteit fietsverkeer	AHOB, NABO	Speelt een rol in samenhang met de regel voorzieningen fietsverkeer. De automobilist staat in de rij (file) en heeft dan weinig mogelijkheid om zich slecht te gedragen. Pas bij zeer hoge intensiteit / lange wachttijd "breekt hij uit". Fietzers gedragen zich anders. Dat kunnen zij ook. Het heeft daarom een nadelig effect als er geen afzonderlijke fietspaden zijn. Bij vrij- (of aan-)liggende fietspaden is de overweg voor de fietser volledig afgesloten. Een linksrijdende fietser komt op een vrij- of aanliggend fietspad een overwegboom tegenkomen. Bij een fietssuggestie strook komt de linksrijdende fietser (weliswaar in overtreding rijdend) geen overwegboom tegen. De kans om daar een open gat in te rijden blijft.
	Afleidende aandacht	AHOB	Het betreft de kans op het ontstaan van wegverkeersgedrag op en bij een overweg dat (meestal) niets met de overweg van doen heeft. Het gaat ook niet uitsluitend om verkeersgedrag. Het gaat om menselijk gedrag, maar dan in deze context wel toevallig om en bij de overweg. Bijvoorbeeld een overweg in een winkelstraat, waarbij de weggebruiker loopt te winkelen of zoekt naar een parkeerplaats. De weggebruiker heeft dan geen oog voor de overweg. Ook scholen in de directe omgeving van een overweg kunnen leiden tot een hoop "gedoe", met leerlingen die links en rechts oversteken, schuin, langzaam gehaast, noem maar op, maar wel gedrag dat niets van doen heeft met de overweg. Voor de overweg hebben ze in het geheel geen belangstelling.
	Irritatie	AHOB	Er liggen overwegen in wegen waar de weggebruiker in het aanlooptraject naar de overweg al de nodige hindernissen (voetgangersoversteekplaatsen, fietsoversteken, rotondes, verkeerslichten, brug, drempels, verkeerssluis e.v.a.) heeft moeten nemen voordat hij/zij eindelijk bij de overweg is. En dan gaat de overweg ook nog eens vlak voor zijn/haar neus dicht. Ergernis!!! en misschien daardoor wel riskanter gedrag.

Tabel 32. Overzicht risicofactoren overwegregister

3. Overzicht overwegen, effect en voorgestelde maatregel

Tabel 33 toont de overwegen op de spoorlijn Apeldoorn-Deventer en Apeldoorn-Zutphen binnen de gemeente Voorst. Per overweg is weergegeven wat het doel / de wijzigingen zijn door het project WWL Cleantech Regio. Daarnaast wordt op basis van deze analyse maatregelen voorgesteld en eventueel aanvullende opties die in deze rapportage zijn gezien ter verbetering van de overwegveiligheid.

Nr.	Overweg	Effect door WWL Cleantech Regio		voorgestelde maatregel	
		Doel/wijziging	Voornemens	Maatregel	optie
1	Holthoefensestraat	Lichte toename verkeersintensiteit door opheffen van overweg Woudweg	-	-	Opheffen flessenhals op overweg
2	Woudweg	Wegverkeer volledig wegnemen door opheffen van NABO	Opheffen overweg	Opheffen overweg	-
3	Stationsweg	Lichte toename (brom)fietsers door opheffen van overweg Bolkhorstweg en Hovenk. Lichte afname motorvoertuigen. Aanleg Randweg trekt verkeer.	-	-	Afscherming over een lengte van ongeveer 25 meter plaatsen aan weerszijden overweg en aan westzijde weg
4	Bolkhorstweg	Wegverkeer volledig wegnemen door opheffen van NABO	Opheffen overweg.	Opheffen overweg	-
5	Hovenk	Wegverkeer volledig wegnemen door opheffen van NABO	Opheffen overweg.	Opheffen overweg	-
6	Hartelaar west	Geen	-	-	Actief beveiligen
7	Hartelaar particulier	Wegverkeer volledig wegnemen door opheffen van NABO. Dit verkeer wordt naar de Randweg geleid.	Opheffen overweg.	Opheffen overweg	-
8	Huidig Hartelaar / Toekomstig Randweg	Toename wegverkeer, doordat weg onderdeel wordt van de Randweg en daardoor verkeer aantrekt van andere wegen.	Overweg uitbreiden/aanpassen om geschikt te maken voor Randweg.	Rijstroken scheiden door een middengeleider. Vrijliggend fietspad voor twee richtingen en kruisingshoek tussen weg en spoor 90 graden	-

Nr.	Overweg	Effect door WWL Cleantech Regio		voorgestelde maatregel	
		Doel/wijziging	Voornemens	Maatregel	optie
			Overweg ongelijkvloers maken	Overweg ongelijkvloers maken	-
9	Molenstraat	Vrachtverkeer volledig wegnemen. Dit verkeer wordt naar de Randweg geleid.	Overweg en deels weg wordt fietsstraat, auto te gast. Verbod op vrachtverkeer en afsluiten Prins Bernhardstraat vanaf de Molenstraat.	Overweg en deels weg wordt fietsstraat, auto te gast. Verbod op vrachtverkeer en afsluiten Prins Bernhardstraat vanaf de Molenstraat, waardoor voetpad kan worden doorgezet en plaatsen hekwerk	-
10	Stationsstraat	Motorvoertuigen volledig wegnemen. Dit verkeer wordt naar de Randweg geleid.	Overweg en deels weg afwaarderen tot alleen langzaamverkeer	Overweg en deels weg afwaarderen tot alleen langzaamverkeer	Hangwerk onder bomen
11	Domineestraat	Afname wegverkeer. Aanleg Randweg trekt verkeer.	-	-	Situatie ontruimingslicht verbeteren
12	Penninkslaan	Wegverkeer volledig weggenomen door opheffen van NABO	-	-	-
13	Holthuiserstraat	Toename verkeersintensiteit door opheffen overweg Dernhorstlaan	-	-	Opheffen flessenhals ten zuiden van overweg
14	Dernhorstlaan	Wegverkeer volledig wegnemen	Opheffen overweg.	Opheffen overweg	-
15	De Kar	Toename verkeersintensiteit door opheffen overweg De Kar en afwaarderen overweg Goorweg	-	-	-
16	Broekstraat	Sluipverkeer weghalen door wegverkeer volledig weg te nemen.	Opheffen overweg.	Opheffen overweg	-
17	Oude Broekstraat	Wegverkeer volledig wegnemen door opheffen van NABO	Opheffen overweg.	Opheffen overweg	-
18	Goorweg	Motorvoertuigen volledig wegnemen met uitzondering van landbouwverkeer.	Overweg en deels weg afwaarderen tot alleen langzaamverkeer met uitzondering van landbouwverkeer.	Overweg en deels weg afwaarderen tot alleen langzaamverkeer met uitzondering van landbouwverkeer.	-

Nr.	Overweg	Effect door WWL Cleantech Regio		voorgestelde maatregel	
		Doel/wijziging	Voornemens	Maatregel	optie
19	Hoofdweg N789	Toename verkeersintensiteit door afwaarderen overweg Goorweg en Landweg	-	-	-
20	Landweg	Motorvoertuigen volledig wegnemen.	Overweg en deels weg afwaarderen tot alleen langzaamverkeer	Overweg en deels weg afwaarderen tot alleen langzaamverkeer	-
21	Huize Ekeby	Wegverkeer volledig wegnemen door opheffen van NABO	Opheffen overweg.	Opheffen overweg	-
22	Oudhuizerstraat	Lichte toename verkeersintensiteit door opheffen overweg Huize Ekeby	-	-	Opheffen flessenhals op overweg en diepladervrij maken
23	Gravenstraat	Toename verkeersintensiteit door opheffen overweg Noord Emperweg en afwaarderen overweg Kruisweg	-	-	Diepladervrij maken, opheffen flessenhals op overweg en van Y-splitsing een doorgaande weg met zijweg maken
24	Noord Emperweg	Wegverkeer volledig wegnemen door opheffen van NABO	Opheffen overweg.	Opheffen overweg	-
25	Kruisweg	Motorvoertuigen volledig wegnemen.	Overweg en deels weg afwaarderen tot alleen langzaamverkeer	Overweg en deels weg afwaarderen tot alleen langzaamverkeer	Diepladervrij maken en van T-splitsing een doorgaande weg met zijweg maken

Tabel 33. Overzicht overwegen, effect, voornemens en voorgestelde maatregel

4. Overzicht overwegen met risicopunten en bijdrage aan eindoordeel

Tabel 34 toont alle overwegen, de risicopunten volgens de huidige en toekomstige situatie en bijdrage aan het eindoordeel op projectniveau. Voor de beoordeling zijn de volgende 4 aspecten gehanteerd die als belangrijk worden gezien:

- Doorstroming: Bij dit aspect wordt een oordeel gegeven over de doorstroming van het wegverkeer ter hoogte van de overweg. Indien doorstroming van het wegverkeer wordt gehinderd door bijvoorbeeld dichtbijgelegen kruisingen wordt het oordeel een '- ' gegeven. Indien doorstroming van het wegverkeer gedeeltelijk wordt gehinderd door bijvoorbeeld een flessenhals wordt het oordeel '0/-' gegeven. Indien doorstroming van het wegverkeer geen hindering ondervindt wordt '+' gegeven.
- Overwegveiligheid: Bij dit aspect wordt een oordeel gegeven of de overweg goed is beveiligd. Een onbeveiligde overweg krijgt het oordeel '- '. Overwegen die goed zijn beveiligd, maar qua ligging, zoals kruisingshoek tussen weg en spoor niet ideaal zijn, krijgt het oordeel '0'. Overwegen die tenslotte goed zijn beveiligd, krijgt het oordeel '+'.
- Beschikbaarheid: Indien de overweg onbeschikbaar wordt voor verkeer, wordt hier een oordeel gegeven. Het onbeschikbaar worden voor treinverkeer is voor elke overweg hetzelfde. Dit is daarom niet meegewogen. Indien een overweg onbeschikbaar wordt voor wegverkeer en voor wegverkeer een moeilijke/lastige alternatieve route is, krijgt de overweg een '- '. Indien een overweg onbeschikbaar wordt voor wegverkeer en voor wegverkeer een alternatieve route is, krijgt de overweg een '0'. Indien een overweg onbeschikbaar wordt voor wegverkeer en voor wegverkeer een makkelijke/goede alternatieve route is, krijgt de overweg een '+'.
- Veiligheid langzaamverkeer: Indien een overweg een aparte voorziening heeft voor langzaamverkeer, krijgt de overweg een '+' . Indien de overweg een gedeeltelijk voorziening heeft voor langzaamverkeer, zoals een fietsstrook dan krijgt de overweg een '0'. Bij geen voorzienen voor langzaamverkeer krijgt de overweg een '- '.

Nr.	Overweg	Risicopunten volgens risicoregister		Bijdrage eindoordeel per aspect				Bijdrage eindoordeel
		Huidig	Nieuw	Doorstroming	Overwegveiligheid	Beschikbaarheid	Veiligheid Langzaam vk	
1	Holthoevenestraat	11	11	0/-	+	0	-	0/-
2	Woudweg	11	0	+	+	+	+	++++
3	Stationsweg	11	11	0/-	+	0	0/-	0
4	Bolkhorstweg	10	0	+	+	+	+	++++
5	Hovenk	8	0	+	+	+	+	++++
6	Hartelaar west	8	8	0	-	0	0	-

Nr.	Overweg	Risicopunten volgens risicoregister		Bijdrage eendoordeel per aspect				Bijdrage eendoordeel
		Huidig	Nieuw	Doorstroming	Overwegveiligheid	Beschikbaarheid	Veiligheid Langzaam vk	
7	Hartelaar particulier	11	0	+	+	+	+	++++
8	Huidig Hartelaar / Toekomstig Randweg	9	9 bij gelijkvloers	-	-	-	+	--
			0 bij ongelijkvloers	+	+	+	+	++++
9	Molenstraat	12	12	+	+	0	+	+++
10	Stationsstraat	13	9	+	+	+	+	++++
11	Domineestraat	11	11	0/-	0	+	0	0/+
12	Penningslaan	8	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
13	Holthuiserstraat	11	11	0	0	0	0	0
14	Demhorstlaan	10	0	+	+	+	+	++++
15	De Kar	8	8	0/-	+	0	-	0/-
16	Broekstraat	8	0	+	+	+	+	++++
17	Oude Broekstraat	6	0	+	+	+	+	++++
18	Goorweg	8	8	+	+	+	0	+++
19	Hoofdweg N789	12	12	+	0	-	+	+
20	Landweg	7	2	+	+	+	+	++++
21	Huize Ekeby	4	0	+	+	+	+	++++
22	Oudhuizerstraat	8	8	0/-	+	0	-	0/-
23	Gravenstraat	9	9	0	+	0	-	0
24	Noord Empenweg	4	0	+	+	+	+	++++
25	Kruisweg	9	3	+	+	+	+	++++

Tabel 34. Overzicht overwegen met beoordeling en bijdrage aan eendoordeel

5. Analyse verkeersafwikkeling randweg tussen spoorweg en N344

Situatie

In figuur 1 is het beoogde tracé voor de Randweg weergegeven. Deze kruist de spoorlijn circa 50m ten westen van de huidige overweg in nabij 't Hartelaar welke bij aanleg van de Randweg wordt opgeheven. De Randweg kruist de spoorlijn haaks. De afstand tussen de overweg en de rotonde met de Rijksstraatweg bedraagt circa 180m.



Figuur 1: Mogelijk tracé Westelijke Randweg op luchtfoto (links) en ontwerpuitwerking (rechts)

Verkeersintensiteiten

Door middel van het Regionaal Verkeersmodel Stedendriehoek is in beeld gebracht wat de effecten zijn van de nieuwe Randweg op de verkeersintensiteiten op deze weg en op omliggende wegen. In de tabel staan intensiteiten opgesomd die het verkeersmodel voor het jaar 2030 prognosticeert voor de Westelijke Randweg ter hoogte van de spoorwegovergang. Ten behoeve van de berekeningen (verderop in deze notitie) zijn deze waarden omgezet naar personenautoequivalenten. Voor 2030 prognosticeert het verkeersmodel iets minder dan 7.400 motorvoertuigen op de overweg in beide richtingen samen.

	MVT	PAE	MVT	PAE
Personenvoertuigen	3.186	3.186	3.417	3.417
Vrachtvoertuigen	360	1.080	413	1.239
Totaal motorvoertuigen	3.546	4.266	3.830	4.656

Tabel 1: Gepronosticeerde verkeersintensiteiten 2030 ter hoogte van spoorwegovergang (bron: Verkeersmodel Stedendriehoek)

Dichtligtijden

Op de spoorlijn Apeldoorn-Deventer rijden drie verschillende treintypes., welke verschillende dichtligtijden van de overweg met zich mee brengt. De dichtligtijden zijn per treintype ongeveer:

- Intercity: gemiddeld ongeveer 45 seconden. Per uur rijden er maximaal 8 intercity's.
- Sprinter: gemiddeld ongeveer 50 seconden. Per uur rijden er maximaal 4 sprinters.
- Goederentrein: gemiddeld ongeveer 60 seconden. Per uur rijden er maximaal 3 goederentreinen

Met zoveel treinen per uur is de kans sterk aanwezig dat treinen nagenoeg gelijktijdig of snel achter elkaar over de overweg gaan. Op dat moment is een dichtligtijd van gemiddeld ongeveer 90 seconden aanwezig.

Wachtrijlengten

Op basis van de geprognosticeerde intensiteiten en de dichtligtijden wordt berekend welke wachtrijlengten er ontstaan bij een gesloten overweg.

Het ASVV geeft informatie over de verdeling van het verkeer over het etmaal. Daaruit blijkt dat de avondspits tussen 17 en 18u gemiddeld het meest druk is met 8,8% van de etmaalintensiteit. Dit betekent een verkeersintensiteit van 375 pae in het maatgevende uur vanaf de rotonde richting de spoorwegovergang. Dit komt neer op gemiddeld 6 voertuigen per minuut.

Per uur is de spoorwegovergang maximaal 740 seconden gesloten, wat neerkomt op 12:30 minuten. De gemiddelde wachtrij bedraagt vijf pae (circa 30 meter) wanneer elke trein afzonderlijk de overweg passeert. Op basis van een Poisson-verdeelde aankomst bedraagt de maximale wachtrij 78m.

Gemiddeld is er elke vier minuten een spoorwegsluiting, dus ook iedere vier minuten de kans op een (vrijwel) gelijktijdige passage van twee treinen bedraagt de dichtlijgtijd circa 90 seconden. Dit komt neer op een gemiddelde wachttijd van 10 pae, wat in lengte circa 60 meter is. Op basis van een Poisson-verdeelde aankomst loopt de wachttijlengte op tot maximaal 120m. De lengte van het wegvak tussen de rotonde Rijksstraatweg en de spoorwegovergang bedraagt ca. 180m, wat betekent dat bij een gesloten overweg de wachttijden niet reiken tot de rotonde.

Tevens is er een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, waarbij is gerekend met 10% van de etmaalintensiteit. Daarnaast is berekend bij welk percentage van de geprognoseerde etmaalintensiteit er een wachttijlengte ontstaat van 180m. Dit blijkt te ontstaan bij 14,7% van de etmaalintensiteit oftewel bij 626 pae/uur.

	Gemiddeld (m)	Maximaal (m)	Gemiddeld (m)	Maximaal (m)
8,8% van etmaal (375 pae/uur)	30	78	60	120
10% van etmaal (427 pae/uur)	36	84	66	132
14,6% van etmaal (626 pae/uur)	54	114	96	180

Tabel 2: Wachttijlengten voor spoorwegovergang bij diverse intensiteiten

Conclusie

Bij een gemiddelde verdeling van het verkeer over het etmaal ontstaan er wachttijden van maximaal 120m bij een (vrijwel) gelijktijdige treinpassage van twee treinen. Het wegvak tussen de rotonde Rijksstraatweg en de overweg bedraagt ca. 180m, wat betekent dat de wachttijden voor de overweg niet reiken tot de rotonde. De rotonde wordt niet geblokkeerd bij een gesloten spoorwegovergang.

Ook bij een hogere belasting raakt de rotonde niet geblokkeerd. Wanneer wordt uitgegaan van een toename van de belasting van 10% van de geprognoseerde etmaalintensiteit (427 pae/uur) wordt de wachttijlengte maximaal 132 meter. Pas bij een uurintensiteit van 626 pae is er kans dat wachttijden optreden van 180m, waardoor de rotonde geblokkeerd kan raken.

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Koggelaan 21
8017 JN ZWOLLE
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 65 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Risicoanalyse overwegveiligheid Gemeente Voorst

Referentie: BG4593TPRP1905140849
Status: 2.2/Finale versie
Datum: 15 mei 2019
Projectnaam: WWL Cleantech
Projectnummer: BG4593
Auteur(s): Florinus Wildschut

Opgesteld door: Florinus Wildschut

Gecontroleerd door: Rob Huisman

Datum: 15 mei 2019

Goedgekeurd door: Rob Huisman

Datum: 15 mei 2019

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.