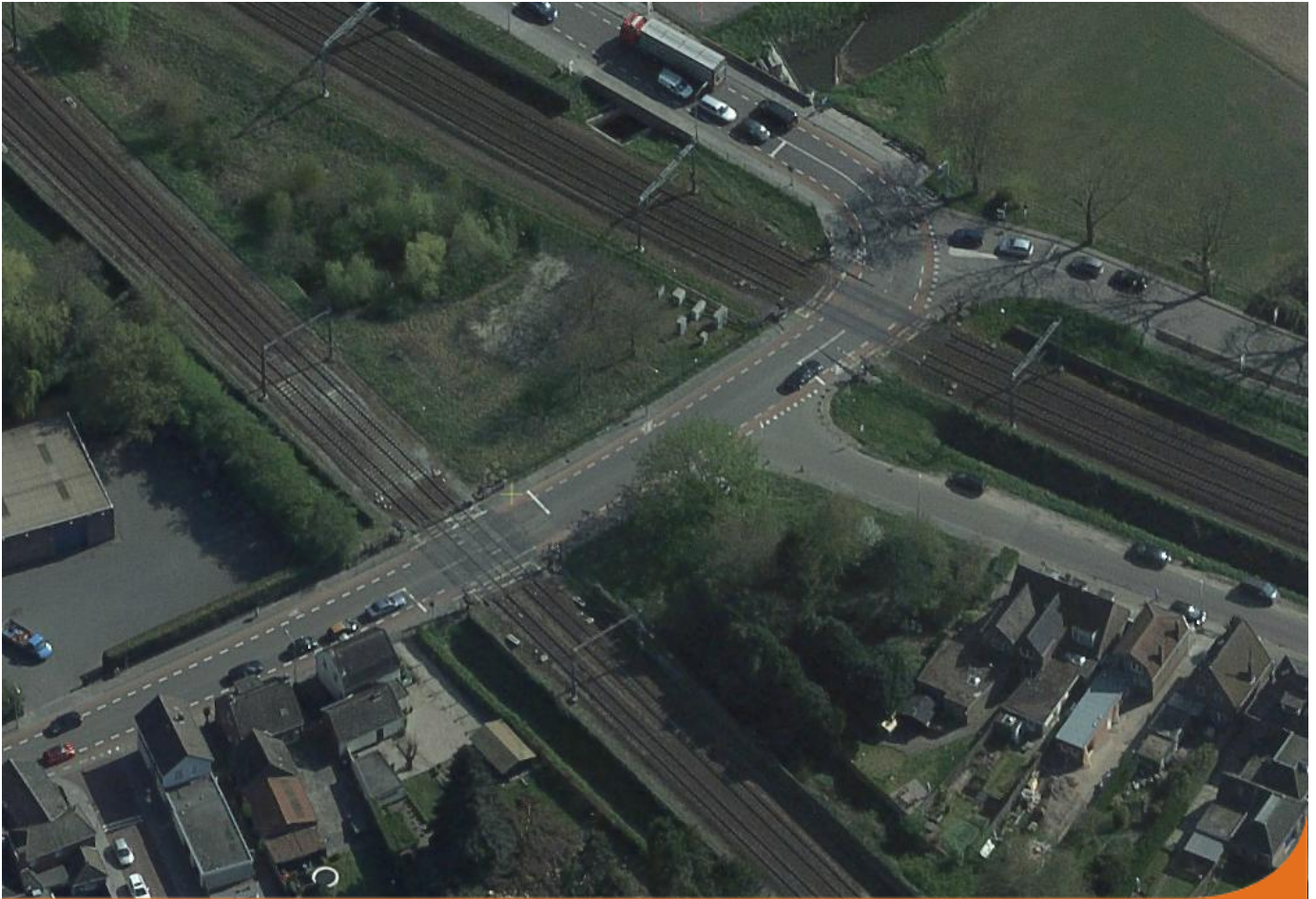


Overwegen Boxtel (PHS-corridor Rotterdam – Breda - Eindhoven)

Risicoanalyse overwegveiligheid



Analyse overwegveiligheid conform Derde Kadernota Railveiligheid

27 mei 2016- Versie 3.0

Autorisatieblad

Overwegen Boxtel (PHS-corridor Rotterdam – Breda - Eindhoven)

Risicoanalyse overwegveiligheid

	Naam	PW vrijgave
Opgesteld door	Hobelman, FH	√
Controle door	Renkens, JJH	√
Vrijgave door	Kolk, GP	√

PW vrijgave: Elektronische vrijgave via ProjectWise. Handmatige paraaf wordt achterwege gelaten.

Samenvatting

Aanleiding

In het kader van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) hebben de gemeente Boxtel, ProRail, het ministerie van Infrastructuur en Milieu en de provincie Noord-Brabant een oplossing gezocht voor de problematiek rond de dubbele spoorwegovergang in de Tongersestraat in Boxtel. Hiertoe is het 'Maatregelenpakket PHS Boxtel' in een bestuursovereenkomst vastgelegd. In het maatregelenpakket PHS Boxtel zit ook de aanleg van een nieuwe “Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg” (VLK). Dit maatregelenpakket heeft samen met de extra treinen als gevolg van PHS, grote invloed op de veiligheid van de overwegen in Boxtel. Dit maakt het noodzakelijk een risicoanalyse overwegveiligheid uit te voeren.

Vraagstelling

De hoofdvraag die met deze analyse moet worden beantwoord is of de gevolgen van het maatregelenpakket PHS Boxtel en de verhoging van treinfrequentie op de corridor Rotterdam - Dordrecht – Breda – Eindhoven van PHS voldoen aan het landelijke beleid op gebied van overwegveiligheid en de regelgeving van ProRail.

De concrete tweede vraag is of de huidige overweg Kapelweg kan worden omgebouwd tot fietsoverweg of dat deze overweg geheel moet worden opgeheven.

Toetskader

De toetsing van overwegveiligheid vindt plaats aan het landelijke beleid zoals vastgelegd in de Derde Kadernota Railveiligheid en aan het daarvan afgeleide beleid van ProRail zoals beschreven in de “Risicoanalyse en risicocompensatie overwegveiligheid bij wijzigingen”.

Redenen voor risicotename

Uit de analyse blijkt dat het risico op de overwegen in Boxtel wordt verhoogd, om de volgende redenen:

1. Op de overweg Tongersestraat (het deel dat ligt in het spoor naar 's-Hertogenbosch) gaat de treinfrequentie van 14 naar 24 treinen per uur;
2. Op de lijn naar Tilburg gaat het treinaantal van 11 naar 14 per uur;
3. De VLK resulteert in een aanzienlijke verandering op overweg d'Ekker.

Maatregelen waartoe als besloten is.

1. Gemeente en programma PHS hebben besloten dat de “dubbele overweg” Tongersestraat wordt opgeheven. Op deze locatie komt een tunnel voor langzaam verkeer.
2. De tijdelijke opheffing van overweg Bakhuisdreef wordt definitief.

Advies betreffende aanvullende maatregelen

Movares adviseert ook de volgende maatregel uit te voeren:

1. Het realiseren van de overweg d'Ekker en fietsoverweg Kapelweg volgens het door Movares gemaakte ontwerp.

Toetsing beleidsregels ProRail

De analyse leidt tot de conclusie dat wordt voldaan aan de beleidsregels van ProRail die gelden bij een planmatige verhoging van de treinfrequenties.

Toetsing aan landelijk beleid

Maatregelen moeten, volgens de Derde Kadernota [Ref 1], in eerste instantie worden getroffen op de overweg zelf waar het risico toeneemt.

De Derde Kadernota biedt vervolgens de mogelijkheid om maatregelen te treffen in de nabijheid van overwegen waar het risico omhoog gaat. Het opheffen van de dubbele overweg Tongersestraat geeft voldoende compensatie om de gevolgen van PHS op de overwegen Huisvennen, Roond en d'Ekker te compenseren.

Er is geen noodzaak om als compensatie voor risicotoename door VLK en PHS ook nog de overweg Kapelweg volledig op te heffen.

De risico's op de aangepaste overwegen d'Ekker en Kapelweg worden beheerst door deze te ontwerpen volgens de voorschriften van ProRail en doordat het risico op Kapelweg omlaag gaat door ombouw van volledige overweg naar fietsoverweg.

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
Inleiding	5
2 Situatieschets en beoogde veranderingen	7
2.1 Overzicht betrokken overwegen	7
2.2 Overwegen met grote aanpassingen	8
2.3 Overwegen met kleine aanpassingen	9
2.4 Natuurgebied Kampina	9
2.5 Treinfrequenties	10
3 Toetskader en toetsingsmethodiek	12
3.1 Derde Kadernota	12
3.2 Beleid ProRail (PRC00200)	12
3.3 Methodiek risicoanalyse	13
3.4 Aspecten relevant voor AHOB	13
3.5 Overwegenregister	14
4 Analyse risiconiveau overweg(en)	15
4.1 Tongersestraat	15
4.2 D'Ekker	19
4.2.2. <i>Gevolgen nieuwe overweg d'Ekker</i>	23
4.3 Kapelweg	24
4.4 Roond	27
4.5 Buitenvennen	29
5 Toetsing aan beleidsregels.	31
5.1 Toename treinfrequentie	31
5.2 Lange dichtligtijden	31
5.3 Treinfrequentie	31
5.4 Maximaal risiconiveau	32
6 Conclusies	33
6.1 Risicoverhogende factoren	33
6.2 Risicoverlagende maatregelen	33
6.3 Toetsing aan landelijk beleid	34
6.4 Eindconclusie	35
Colofon	36

Bijlage I: Referentiedocumenten

Bijlage II: Aspecten van invloed op risiconiveau AHOB

Bijlage III: Beleidsregels ProRail (PRC00200)

Inleiding

In 2013 is de variantenstudie Tongersestraat Boxtel in het kader van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) uitgevoerd. Op basis daarvan heeft besluitvorming tussen Rijk en Regio plaatsgevonden. Dit heeft geleid tot het Maatregelenpakket PHS Boxtel. Een onderdeel daarvan is de Verbindingsweg Ladonk - Kapelweg (VLK), bedoeld om de leefbaarheid en verkeersveiligheid van het buurtschap Kalksheuvel te vergroten en de bereikbaarheid van bedrijventerrein Ladonk te vergroten. Zowel het maatregelenpakket PHS Boxtel als de toename van aantal treinen door PHS leiden tot veranderingen op de overwegen in Boxtel. Daarom is het noodzakelijk een risicoanalyse overwegen uit te voeren.

De maatregelen uit het Maatregelenpakket PHS Boxtel bevatten twee onderdelen die grote invloed hebben op de overwegveiligheid:

1. Vervanging van de dubbele overweg Tongersestraat door een tunnel voor langzaam verkeer;
2. Het veranderen van overweg d'Ekker zodanig dat deze geschikt wordt als onderdeel van de VLK.

Daarnaast is er de wens van de gemeente de overweg Kapelweg zodanig aan te passen dat deze alleen nog maar geschikt blijft voor langzaam verkeer. De mogelijkheden hiertoe zijn afhankelijk van de veiligheid op het totaal aan resterende overwegen in Boxtel op de PHS-corridor Breda - Eindhoven. Deze overwegveiligheid wordt in deze risicoanalyse onderzocht, en mag niet verslechteren waarmee de risico's kunnen worden beheerst.

Het programma PHS leidt tot de volgende veranderingen van de treinfrequentie:

- Boxtel – 's-Hertogenbosch : van 14 naar 24 treinen per uur
- Boxtel – Tilburg : van 11 naar 14 treinen per uur

De te beantwoorden vraag met betrekking tot overwegveiligheid is of met de voorgenomen wijzigingen wordt voldaan aan het landelijke beleid en de daarvan afgeleide regelgeving van ProRail. Deze risicoanalyse resulteert in een antwoord op deze vraag. Een tweede, meer concrete, vraag is of de huidige overweg Kapelweg kan worden omgebouwd tot fietsoverweg of dat deze overweg moet worden opgeheven.

In deze risicoanalyse wordt het risiconiveau van de overwegen in Boxtel, voor zover zij liggen op de PHS-corridor Breda – Eindhoven, getoetst aan:

- De algemeen aanvaarde en tevens vastgestelde aspecten die invloed hebben op overwegveiligheid;
- De beleidsregels van ProRail;
- De eisen die volgen uit het landelijk beleid zoals vastgelegd in de Derde Kadernota Railveiligheid. De Derde Kadernota vereist het opstellen van een risicoanalyse. Voor veiligheidsrisico's betreft dit een kwalitatieve analyse¹.

Deze rapportage start met een beschrijving van de beoogde veranderingen bij de overwegen. Om inzicht te geven in de onderbouwing van de risicoanalyse wordt daarna eerst het toetsingskader beschreven. Daarna volgt een beschrijving van het risiconiveau van elke overweg gevolgd door een toetsing aan de geldende beleidsregels van ProRail. Dit alles leidt tot een onderbouwde conclusie betreffende de overwegveiligheid te Boxtel op de PHS-corridor Breda - Eindhoven.

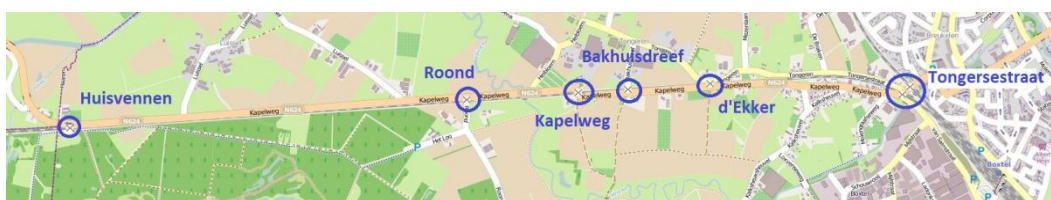
¹ Voor analyse van doorstroming wegverkeer en wachtrijen bestaan wel kwantitatieve analysemethoden, maar deze aspecten zijn geen onderdeel van een risicoanalyse overwegveiligheid.

2 Situatieschets en beoogde veranderingen

In de inleiding is al aangegeven wat de grootste wijzigingen zijn vanuit het Maatregelenpakket PHS Boxtel en verhoging van de treinfrequentie door het programma PHS. Dit eerste hoofdstuk bevat informatie over de huidige situatie, en de door PHS en het maatregelenpakket PHS Boxtel beoogde veranderingen.

2.1 Overzicht betrokken overwegen

Onderstaande figuur toont het gebied waarin de overwegen op het grondgebied van Boxtel liggen. De locatie en naam van de overwegen zijn daarbij vermeld. Deze analyse betreft alleen de overwegen op het spoor tussen Boxtel en Breda.



Figuur 1: Overzicht ligging overwegen

Bij ProRail wordt de locatie van een overweg aangeduid met een geocode (een bepaald stuk spoortraject) en kilometrering (de positie in langsrichting langs dat spoortraject). Onderstaande tabel toont de overwegen uit de registratie bij ProRail.

Geocode	Km	Straatnaam bij ProRail	Beveiliging
125	34.054	HUISVENNEN / KAPELWEG	Mini AHOB
125	36.149	ROOND	Mini AHOB
125	36.738	KAPELWEG	AHOB
125	37.437	D' EKKER	AHOB
617	38.467	TONGERSESTRAAT	AHOB
617	59.450	TONGERSESTRAAT	AHOB

Dit zijn allemaal openbare overwegen met een actieve beveiliging. In het gebied waarop deze analyse betrekking heeft komen geen particuliere overwegen voor en ook geen overwegen zonder actieve beveiliging².

² Actieve beveiliging is beveiliging met bomen, lampen en/of overwegbomen die geactiveerd worden bij het naderen van een trein. Niet actief beveiligde overwegen (NABO's) hebben dat soort voorzieningen niet en worden daarom in de volksmond wel "onbewaakte overwegen" genoemd

De overweg Bakhuisdreef is in 2009 middels een tijdelijk verkeersbesluit gesloten. Formeel is de looptijd van dit besluit inmiddels verlopen en zou de overweg weer open moeten. ProRail heeft inmiddels echter de overweg fysiek opgeheven. In het overwegenregister van ProRail komt de overweg Bakhuisdreef niet meer voor. In deze risicoanalyse wordt de, niet meer bestaande, overweg Bakhuisdreef niet beoordeeld. De opheffing wordt niet beschouwd als risicoverlagende maatregel ter compensatie voor de risicotoename door VLK en PHS. Dat kan niet meer omdat het al te lang geleden is dat de overweg werd opgeheven.

2.2 Overwegen met grote aanpassingen

De VLK is het westelijk deel van een nieuwe verbindingsweg langs de zuidkant en het westen van Boxtel. Het zuidelijke deel kruist het spoor tussen Boxtel en Eindhoven ongelijkvloers, en heeft geen overwegen. Onderstaande figuur toont de ligging van de VLK.



Figuur 2: Overzicht nieuwe wegen nabij overwegen

De nieuwe VLK kruist het spoor tussen Boxtel en Tilburg op de plaats van de huidige overweg d'Ekker. Dit betekent dat de functie van deze overweg wijzigt. Van rustige weg voor lokaal verkeer wordt het een belangrijke interlokale verbinding. Hiervoor is het nodig een grootschalige reconstructie van de overweg te realiseren.

De “dubbele overweg” in de Tongersestraat wordt opgeheven. Autoverkeer kan dan op deze plaats de sporen niet meer kruisen. Voor fietsverkeer komt er een tunnel.

De locatie van de derde wijziging betreft de overweg Kapelweg, ter plaatse van tekstblok risicoanalyse overwegen en de tekst "Haaren, Oisterwijk" in Figuur 2. Dat is de plaats waar op dit moment het regionale verkeer tussen Boxtel en westelijke bestemmingen het spoor kruist. Binnen het maatregelenpakket PHS Boxtel is overeengekomen dat deze risicoanalyse antwoord moet geven op de vraag of de overweg kan worden omgebouwd tot fietsoverweg of dat de overweg geheel moet worden opgeheven.



Figuur 3: Huidige overweg Kapelweg

Het is de wens van de gemeente Boxtel deze overweg aan te passen zodat deze alleen nog maar geschikt blijft voor langzaam verkeer. De mogelijkheden hiertoe zijn afhankelijk van de veiligheid op het totaal aan resterende overwegen in Boxtel op de PHS-corridor Breda - Eindhoven. Deze overwegveiligheid wordt in deze risicoanalyse onderzocht, en mag niet verslechteren, en de risico's moeten worden beheerst.

2.3 Overwegen met kleine aanpassingen

Voor de overige overwegen in deze analyse zijn er geen plannen om aanpassingen door te voeren aan de rail- of weginfrastructuur. Wat op die overwegen speelt, is de verandering van risiconiveau als gevolg van de hogere treinfrequenties van het programma PHS.

2.4 Natuurgebied Kampina

Een bijzonder aandachtspunt in de analyse van de overwegen in het spoor richting Tilburg is de ontsluiting van natuurgebied Kampina. Dit gebied ligt ten zuiden van het spoor en de Kapelweg tussen de overwegen Roond en Huisvennen. Figuur 4 toont de ligging van dit gebied en de nabijgelegen overwegen.

De nieuwe plannen mogen de toegankelijkheid voor bezoekers niet belemmeren. Daar moet ook in deze risicoanalyse rekening mee worden gehouden.



Figuur 4: Locatie natuurgebied Kampina

2.5 Treinfrequenties

Als input voor deze risicoanalyse heeft ProRail [Ref 4] aangegeven wat de treinfrequenties zijn in de huidige situatie en na implementatie van het PHS. Onderstaande tabel toont het totaal aantal treinen in beide rijrichtingen. Deze aantallen worden gebruikt als uitgangspunten voor de kwalitatieve risicoanalyse. Risico's op gebied van overwegveiligheid worden niet kwantitatief bepaald.

	huidig			
	IC	Spr	G	Totaal
's-Hertogenbosch -Boxtel ³	8	4	4	16
Tilburg-Boxtel	4	4	8	16
	PHS			
	IC	Spr	G	Totaal
's-Hertogenbosch –Boxtel ²	12	4	8	24
Tilburg-Boxtel	8	4	2	14

Voor goederentreinen (G) gaat het dikwijls om gereserveerde 'treinpaden' die niet altijd worden benut. Een risicoanalyse overwegveiligheid wordt altijd gebaseerd op een drukste uur qua mogelijke treinfrequenties inclusief goederentreinen. In het Overwegenregister van ProRail (zie par. 3.5 voor toelichting) worden voor de huidige situatie andere frequenties genoemd dan hierboven vermeld, namelijk:

- Boxtel – 's-Hertogenbosch : 14 treinen per uur
- Boxtel – Tilburg : 11 treinen per uur.

³ Van belang voor oostelijk deel van de dubbele overweg Tongersestraat

Het verschil wordt veroorzaakt door andere getallen betreffende goederentreinen.

Vanuit ProRail is aangegeven⁴ dat de treinaantallen in het Overwegenregister de realistische treinaantallen zijn voor de huidige situatie. De aantallen worden jaarlijks berekend uit de gegevens van de dienstregeling en InfraAtlas door het bureau CQM.

In deze analyse zijn de getallen uit het overwegenregister aangehouden voor beoordeling van de huidige situatie, en het maximaal aantal treinen voor de nieuwe situatie. Voor de nieuwe situatie is daarmee het volledig gebruik van de goederenpaden in de analyse betrokken. Het gebruik van de lagere treinfrequenties uit het overwegenregister als huidige situatie is “conservatief” omdat de toename van het risico van huidig naar PHS dan groter is.

Als voor huidig gekeken wordt naar de aantallen uit [Ref 4] is de toename op het spoor richting Den Bosch kleiner, en is op het spoor richting Tilburg zelfs sprake van frequentieverlaging.

⁴ E-mail van dhr. W. de Viaser (ProRail – Veiligheid & Compliancy) aan Dhr Hobelman van Movares op 2 maart 2016.

3 Toetskader en toetsingsmethodiek

Formeel gezien is er voor het realiseren van een nieuwe overweg of het wijzigen van een bestaande overweg één toetsingskader, namelijk de Derde Kadernota Railveiligheid. ProRail heeft op basis van de Kadernota haar beleid uitgewerkt. Bij elkaar vormt dit het toetskader voor overwegveiligheid. Dat kader, en de toegepaste methodiek, worden in dit hoofdstuk beschreven.

3.1 Derde Kadernota

Het overheidsbeleid ten aanzien van overwegen is beschreven in de “Derde Kadernota” [Ref 1].

In de Derde Kadernota Railveiligheid wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Het wijzigen van de verkeersfunctie van een bestaande overweg;
- Het realiseren van een nieuwe overweg.

Aanpassing bestaande overwegen:

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.

Voor nieuwe overwegen:

Er worden geen nieuwe overwegen aangelegd, tenzij de initiatiefnemer door een risicoanalyse aantoont dat de veiligheid wordt beheerst. Een besluit inzake de aanleg van nieuwe gelijkvloerse overwegen kan alleen door de minister van Infrastructuur en Milieu (I&M) worden genomen, nadat deze advies heeft ingewonnen bij de inspectie Leefomgeving en Transport (ILT).

3.2 Beleid ProRail (PRC00200)

Als uitwerking van de Derde Kadernota, en passend binnen haar generieke veiligheidsbeleid, heeft ProRail in 2013 beleid geformuleerd met betrekking tot overwegveiligheid. Dit beleid is vastgelegd in de procedure “Risicoanalyse en risicocompensatie overwegveiligheid bij wijzigingen”. [Ref 2] (hierna te noemen “PRC00200”).

In PRC00200 heeft ProRail haar beleid vastgelegd voor:

1. Wijziging spoorweginfrastructuur;
2. Een planmatige verhoging van treinfrequentie of wijziging dienstregeling;
3. Nieuwe overwegen.

De Beleidsregels voor deze drie categorieën staan in bijlage III. Voor dit project zijn de Beleidsregels relevant met betrekking tot een planmatige verhoging van de treinfrequentie of een wijziging van de dienstregeling. De spoorweginfrastructuur wordt niet gewijzigd en er komen geen nieuwe overwegen.

3.3 Methodiek risicoanalyse

Er is geen methodiek waarmee in getallen kan worden berekend hoeveel het risico toeneemt bij een verandering van de overweg en hoeveel het afneemt bij het toepassen van een bepaalde maatregel. Er is behoefte aan zo'n rekenmethodiek, maar het is overwegdeskundigen van ProRail en ingenieursbureaus niet gelukt zo'n objectieve meetbare methodiek te ontwikkelen.

Dat het niet lukt, komt omdat de rekenmethodiek niet 'gevalideerd' kan worden. 'Gevalideerd' betekent dat op basis van statistiek onomstotelijk kan worden aangetoond dat de rekenmethodiek ook daadwerkelijk klopt. Dat er geen statistisch bewijs geleverd kan worden, heeft twee oorzaken. Ten eerste zijn bijna alle overwegen in Nederland verschillend. Daardoor is het zeer moeilijk een relatie te leggen tussen de oorzaken van een ongeval en een bepaald kenmerk van een overweg. Ten tweede gebeuren er in Nederland, gelukkig, heel erg weinig ernstige ongevallen op een overweg. Daardoor is de hoeveelheid statistische informatie erg klein.

Het bepalen van de risicotoeename of -afname, en van het effect van maatregelen is daarom altijd maatwerk. Het is werk voor experts. Overwegdeskundigen van ProRail, ingenieursbureaus en de inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) beoordelen de situatie. Vakmanschap en ervaring spelen daarbij een belangrijke rol. Doordat meerdere partijen (ProRail, ingenieurs en ILT) bij het proces zijn betrokken, wordt voorkomen dat één deskundige een te grote persoonlijke invloed heeft.

3.4 Aspecten relevant voor AHOB

Ook al is er dan geen rekenkundige methode, de overwegdeskundigen zijn het wel eens over de aspecten die invloed hebben op het risiconiveau van een overweg met AHOB. Hieronder volgt een overzicht van die aspecten. In bijlage II worden deze aspecten één voor één in detail beschreven.

- Het aantal rijstroken;
- De aanwezigheid van een effectieve middengeleiding;
- De voorzieningen voor fietsers;
- De ontruiming van de overweg;
- De verharding van de weg die het spoor kruist;
- De snelheid van het wegverkeer;
- De intensiteit van langzaam verkeer;
- Het aantal passerende treinen;
- De regelmaat in de sluitingsduur (duren alle sluitingen even lang?);
- Het aantal sporen;
- Een eventuele aansluiting vanaf de overweg naar perrons;
- Of er zaken zijn die de aandacht van overwegpassanten afleiden;
- Of overwegpassanten op weg naar de overweg reeds geïrriteerd zijn geraakt door de verkeerssituatie.

De hierboven genoemde aspecten worden bij de risicobeschouwing van de overwegen meegenomen.

3.5 Overwegenregister

In 2011 en begin 2012 is binnen ProRail vorm gegeven aan het Overwegenregister. De score die een overweg in het Overwegenregister heeft, wordt bepaald door toetsing aan de aspecten die worden genoemd in paragraaf 3.4.

Het Overwegenregister geeft een semikwantitatieve waardering van het risiconiveau. Het Overwegenregister kan niet worden gebruikt om aan te tonen dat een bepaald veiligheidsniveau wordt gehaald. Het overwegenregister is niet geschikt voor een puur kwantitatieve risicoanalyse. Bij elke overweg blijft een kwalitatieve beschouwing van de lokale situatie van belang. Het Overwegenregister is ondersteunend in een risicoanalyse, maar zeker niet bepalend.

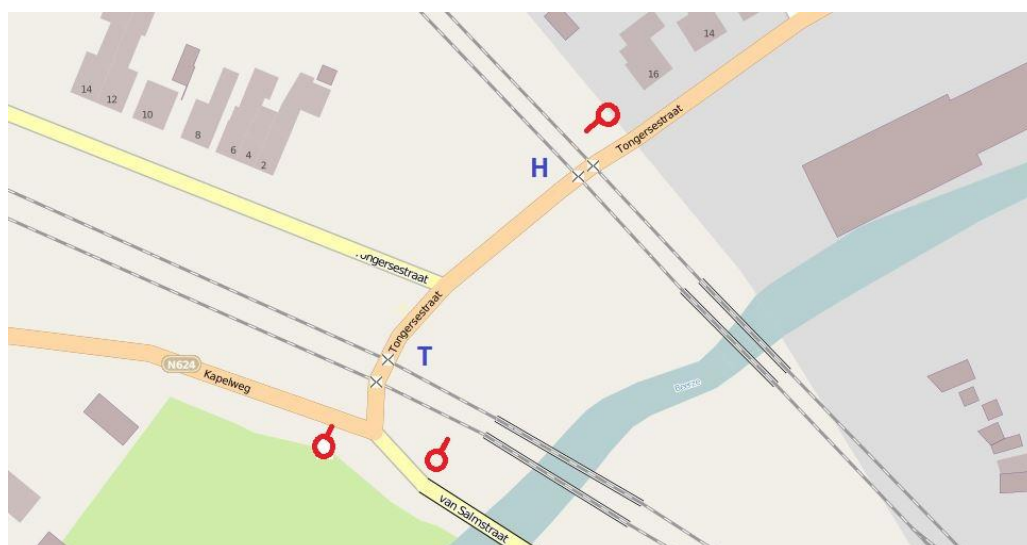
4 Analyse risiconiveau overweg(en)

In de nu volgende paragrafen worden de aspecten beschreven die bijdragen aan het risiconiveau van de verschillende overwegen. Bijlage II geeft achtergrondinformatie bij elk aspect.

De beschrijving betreft in eerste instantie het risiconiveau van de huidige situatie. Bij de aspecten waar door de plannen van PHS of VLK iets verandert, wordt de nieuwe situatie onder de titel “**Verandering:**” beoordeeld. Als het mogelijk is om bij een overweg op een bepaald aspect een risicoverlagende maatregel te treffen, dan wordt dat bij het betreffende aspect beschreven onder “**Risicoverlagende maatregel:**”

4.1 Tongersestraat

De situatie bij de Tongersestraat is voor overwegveiligheid heel bijzonder. In feite is er sprake van een ‘dubbele overweg’. Er is een overweg in het spoor naar ’s-Hertogenbosch (H) en één in het spoor naar Tilburg (T).



Figuur 5: Bovenaanzicht overwegsituatie Tongersestraat

Beide overwegen hebben een eigen overweginstallatie, en beide overwegen zijn, uiteraard, separaat geregistreerd bij ProRail. De functionele en technische interactie tussen beide overwegen is echter zo groot dat de situatie in deze analyse als één geheel wordt beoordeeld.

Beide overwegen zijn actief beveiligd met een AHOB. Het grootste probleem in de situatie is de ontruiming. Er zijn specifieke maatregelen genomen om dat risico te verlagen. Daarom wordt dat aspect nu eerst beschreven.

Ontruiming

Als één overweg sluit kan er op het wegvak tussen de overwegen een wachtrij ontstaan. Het wegvak tussen beide overwegen is ongeveer 45 meter lang. Als overweg H is gesloten, kan de wachtrij tot stilstand komen op overweg T, en omgekeerd. Er zijn maatregelen genomen om dit risico te verlagen. De rode symbolen in de figuur

hierboven geven verkeerslichten aan. Zodra één van de overwegen H of T wordt geactiveerd door een naderende trein gaan de verkeerslichten op rood. Als overweg H actief wordt, gaan ook de verkeerslichten bij T op rood, ook als overweg T zelf niet gaat sluiten. Daarmee wordt voorkomen dat nieuw verkeer vanaf T het middelste wegvak oprijdt en daar in een wachtrij terecht komt voor de gesloten overweg H. Hetzelfde gebeurt ook bij sluiting van overweg T. Het verkeerslicht bij H gaat dan op rood (ook als H zelf niet is geactiveerd) waardoor geen nieuw verkeer richting T mag rijden.

De aanwezigheid van de afslag richting Tongersestraat tussen de sporen kunnen leiden tot een wachtrij op het spoor naar Tilburg.

Verkeer dat linksaf wil (blauwe pijl) moet voorrang verlenen aan tegenliggers (rode pijl). Achter de wachtende auto kan een wachtrij ontstaan op de overweg.



Figuur 6: Ontruimingsprobleem

De verkeerslichten helpen uiteraard het risico op ontruimingsproblemen te verminderen, maar zelfs dan nog is de ontruimingssituatie ongunstig en dat draagt het aanzienlijk bij aan het hoge risiconiveau van beide overwegen.

[Intensiteit langzaam verkeer](#)

De overwegen liggen dicht bij het centrum van Boxtel. De Tongersestraat is belangrijk voor fietsverkeer. Er is dan ook intensief fietsverkeer op beide overwegen en dat leidt tot verhoging van de risico's.

[Regelmaat sluitingsduur](#)

Station Boxtel ligt niet ver van deze overweg. Vanaf de perrons is het ongeveer 500 meter tot aan de overweg. Dit betekent dat er een effect is van optrekkende en afremmende stoptreinen, en dat doorgaande intercity's op volle snelheid beide overwegen passeren. Dit leidt tot sluittijden die soms kort duren (45 seconden) of soms veel langer. Uit observaties blijkt dat sluitingen van 2 minuten voorkomen. Bij onregelmatige sluittijden groeit het risicogedrag van de weggebruikers. Dit is ongunstig voor de veiligheid op de overwegen.

[Aantal sporen](#)

In beide sporen liggen er twee. Dat is een veel voorkomende situatie die niet bijdraagt aan een bijzondere verlaging of verhoging van het risiconiveau van de overweg. Dat er twee overwegen dicht bij elkaar heeft op dit aspect geen impact.

[Aansluiting naar perrons](#)

Er zijn geen voorzieningen om vanaf de overwegen, of het tussenliggend gebied, naar de perrons van station Boxtel te gaan. Dit is een positieve bijdrage aan het risiconiveau van de overweg.

Aantal rijstroken

Twee rijstroken op de overweg is een veel voorkomend aantal en geen reden waardoor het risico op de overweg in bijzondere mate toeneemt of afneemt. Dat er twee overwegen dicht bij elkaar heeft op dit aspect geen impact.

Mogelijkheid slalommen

Beide overwegen hebben de mogelijkheid om te slalommen. De kans op slalommen verhoogt het risiconiveau van deze overwegen.

Voorzieningen fietsers

Beide overwegen zijn voorzien van fietsstroken middels belijning en roodgekleurd asfalt. Een fietsstrook is voor het risiconiveau beter dan helemaal geen fietsvoorziening, maar heeft slechts een beperkt positief effect op de veiligheid omdat er geen fysieke belemmering is die fietsers weerhoudt te gaan slalommen.

Verharding

Zoals bij het overgrote deel van overwegen met een AHOB is hier sprake van een weg met verharding. Dit is geen bijzonderheid, maar minder veilig dan onverharde weg, waardoor dit aspect een gemiddelde bijdrage levert aan het risiconiveau.

Snelheid wegverkeer

Voor de Tongersestraat geldt op beide overwegen een maximum snelheid van 50 km/uur. Door de boog in de weg (rijrichting van west naar oost) is de snelheid ook in de praktijk niet zo hoog. De maximum snelheid draagt bij aan een verlaging van het risiconiveau in vergelijking met wegen waarop meer dan 50 km/uur mag worden gereden.

Aantal treinen

Het aantal treinen bedraagt 14 per uur op het spoor naar Den Bosch en 11 per uur op de overweg in het spoor naar Tilburg. Dat betreft 12 reizigerstreinen en twee mogelijke goederentreinen. Dit geldt voor beide overwegen afzonderlijk.

Maar op dit aspect is er een speciaal effect veroorzaakt door de aanwezige verkeerslichten. De verkeerslichten gaan op rood bij elke sluiting van zowel overweg H als T. Dat betekent dat het wegverkeer voor overweg T moet wachten als overweg T sluit, maar ook als overweg H sluit terwijl T zelf nog open is. Daardoor kan het aantal keren dat verkeer overweg T niet op mag rijden in theorie oplopen tot 25 keer per uur. Zoveel sluitingen leiden tot risicogedrag van weggebruikers. Uit observaties blijkt dat de rode verkeerslichten regelmatig worden genegeerd. Het is een belangrijke bijdrage aan het hoge risiconiveau van beide overwegen.

Verandering:

Dit aantal treinen gaat door PHS toenemen naar 24 per uur op het spoor naar Den Bosch en 14 op het spoor naar Tilburg. Het totaal aantal keren dat een weggebruiker een overweg niet mag oprijden (dit is inclusief rood verkeerslicht) wordt dan 38 per uur. Dit is een maximum aantal want er zal regelmatig sprake zijn van gelijktijdige passages van meerdere treinen in één sluiting. Dit is een zeer aanzienlijke verhoging. Het risiconiveau neemt navenant toe.

Afleiden aandacht

Hoewel beide overwegen nabij stedelijk gebied liggen, en er een bijzondere verkeerssituatie is, zijn er geen zaken in de omgeving van de overweg die de aandacht afleiden. Dat draagt positief bij aan de veiligheid.

De situatie zelf (met twee overwegen, kruispunten, VRI) biedt de weggebruiker wel een overvloed aan informatie die mogelijk niet goed wordt geïnterpreteerd. Er is daarom toch wel kans dat mensen een onveilige beslissing nemen.

Irritatie

De roodtonende verkeerslichten voor een open overweg kunnen irritatie oproepen bij weggebruikers die niet begrijpen waarop het “stoplicht” op rood staat. Het zal bij weggebruikers die niet ter plekke bekend zijn ook leiden tot onbegrip omdat men niet snapt waar het rode verkeerslicht voor dient.

De kans dat weggebruikers risico nemen (o.a. negeren van rood licht) is groot. Dit leidt alles bij elkaar tot verhoogd risico op dit aspect.

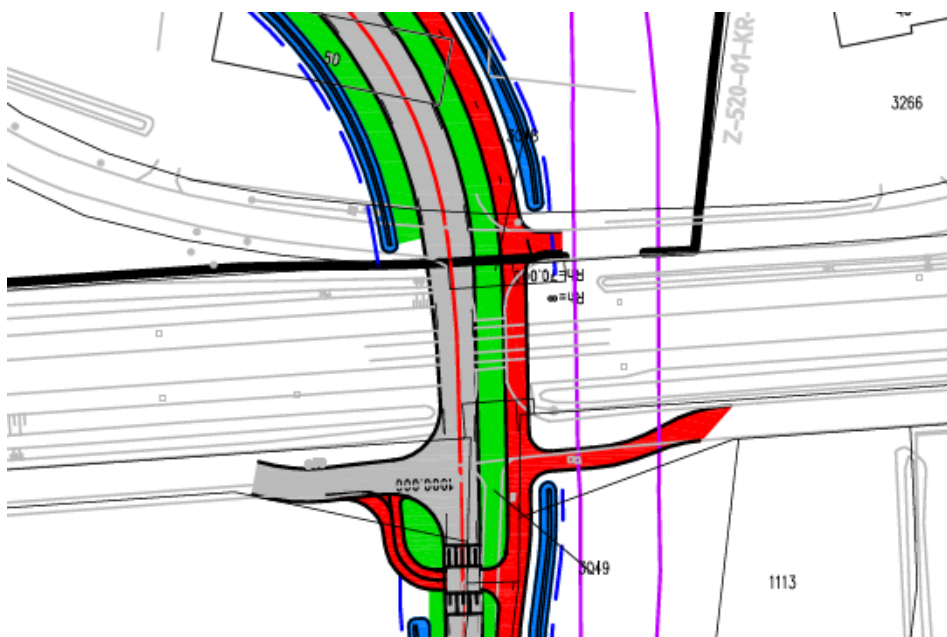
4.2 D'Ekker

D'Ekker is een erftoegangsweg buiten de bebouwde kom. De overweg is actief beveiligd met een AHOB. Aan beide zijden van de overweg bevinden zich kruispunten.



Figuur 7: Bovenaanzicht overweg d'Ekker

In het kader van de VLK wordt deze overweg aangepast. Dit wordt namelijk de plek waar de VLK het spoor gaat kruisen. De functie van de weg wijzigt naar een verbindings-/ontsluitingsweg tussen Boxtel en Oisterwijk/Haaren. Onderstaande figuur toont een schets van de nieuwe situatie zoals door de gemeente aangeleverd voor aanvang van deze risicoanalyse.

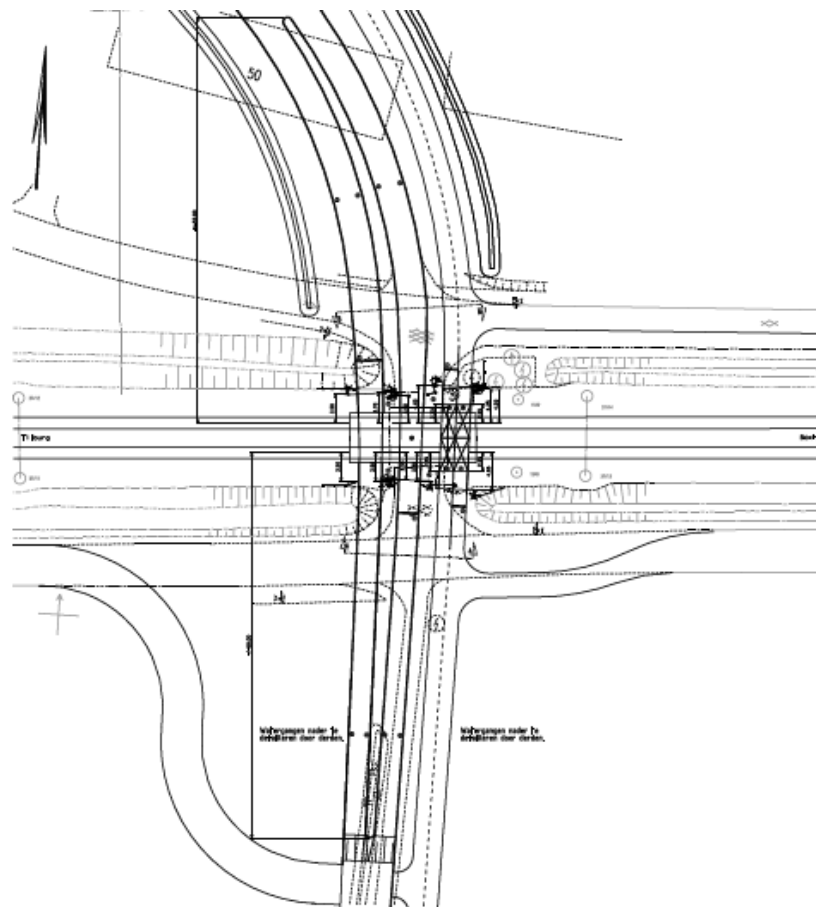


Figuur 8: Schets nieuwe overweg d'Ekker

De schets toont de volgende kenmerken:

- Een spoorkruisend autodeel met twee rijstroken;
- Een middenlijn en geen middengeleider;
- Een afgescheiden spoorkruisend fietspad met aansluitende vrijliggende fietspaden;
- Voor autoverkeer in rijrichting van noord naar zuid een afslag naar rechts na passage van de overweg.

Op basis van uitkomsten van de analyse hieronder en de richtlijnen van ProRail is de schets uitgewerkt tot een ontwerptekening. Daarin zijn verbetering op het gebied van veiligheid opgenomen. Onderstaande figuur toont een uitsnede uit de ontwerptekeningen. De verschillen met de schets worden in de analyse verklaard.



Figuur 9: Uitsnede ontwerp nieuwe overweg d'Ekker

Aandachtspunt bij de verdere uitwerking zijn de gasleidingen in de omgeving van de overweg, en de relaïskasten die behoren bij de railinfrastructuur van ProRail. Het scheelt aanzienlijk in kosten als die kasten niet verplaatst behoeven te worden.

In de risicoanalyse van deze overweg wordt zowel de huidige als de nieuwe situatie beoordeeld. Vanwege de bijzondere functiewijziging volgt na de analyse een speciale paragraaf 4.2.2 waarin de gevolgen van de wijziging op een rij worden gezet.

Intensiteit langzaam verkeer

Hoge intensiteiten fietsverkeer, zoals die voorkomen in drukke stedelijke gebieden, komen hier niet voor. d'Ekker betreft nu een weg die ontsluiting geeft tot dunbevolkte gebieden met bijzondere bestemmingen. De intensiteit fietsverkeer zal laag zijn. De nieuwe functie van de overweg zal leiden tot meer fietsverkeer, maar niet zodanig dat er sprake zal zijn van intensief fietsverkeer. Zowel nu als in de toekomst zal de hoeveelheid langzaam verkeer niet bijdragen aan bijzondere verhoging van het risiconiveau.

Regelmaat sluitingsduur

De overweg ligt op voldoende afstand van stations om te garanderen dat er een regelmatig en korte sluitduur is. Dat is positief voor de veiligheid van de overweg, en dat zal in de nieuwe situatie niet anders zijn.

Aantal sporen

Er liggen twee sporen in deze overweg. Dat is een veel voorkomende situatie die niet bijdraagt aan een bijzondere verlaging of verhoging van het risiconiveau van de overweg. Ook dit aspect wijzigt niet in de nieuwe situatie.

Aansluiting naar perrons

Dat er geen halte nabij de overweg is, betekent ook dat vanaf de overweg geen toegang is tot een perron. Dit is een positieve bijdrage aan het risiconiveau van de overweg, en dat blijft zo in de nieuwe situatie.

Aantal rijstroken

De huidige overweg heeft twee rijstroken. Dit is een veel voorkomend aantal en geen reden waardoor het risico op de overweg in bijzondere mate toeneemt of afneemt. En ook al verandert de functie van de overweg, het aantal rijstroken voor autoverkeer blijft twee. De nieuwe situatie heeft daarom geen invloed op dit aspect.

Mogelijkheid slalommen

De overweg heeft de mogelijkheid om te slalommen, en dat is negatief voor de veiligheid.

De schets van de nieuwe situatie toont ook geen middengeleider tussen de autorijstroken. Aan de noordzijde van het spoor is een middengeleider wel inpasbaar in de situatie. De totale wegbreedte neemt dan wel toe waardoor er meer ruimte nodig is voor de nieuwe weg, maar een middengeleider is aan die zijde geen belemmering.

In de ontwerptekening van Movares (Figuur 9) is aan de noordzijde een middengeleider opgenomen.

Als aan de zuidzijde een ononderbroken middengeleider wordt aangebracht dan is het voor autoverkeer niet meer mogelijk om linksaf de Kapelweg (ten westen van overweg) in of uit te rijden. Een middengeleider vormt daardoor een te grote belemmering voor het verkeer. Daarom is het beter meer afstand te creëren tussen spoor en aansluiting van de Kapelweg.

Door een grotere afstand tussen spoor en aansluiting ontstaat ook aan de westzijde de mogelijkheid voor een middengeleider die niet hinderlijk is voor verkeer van en naar

de Kapelweg. Deze middengeleider is opgenomen op de ontwerptekening (Figuur 9). Daarbij is een afstand van 50 meter gehanteerd voor lengte van de middengeleider. Dit is conform de richtlijn van ProRail.

Voorzieningen fietsers

In de huidige situatie zijn er op de overweg d'Ekker geen voorzieningen voor fietsers. Dat draagt bij aan een verhoogd risiconiveau van de overweg.

In de nieuwe situatie zal er op de overweg een afgescheiden fietspad zijn, met aan weerszijde goede aansluitingen van vrijliggende fietspaden. Dit is een verbetering van de veiligheid op deze overweg.

Ontruiming

De huidige situatie brengt verhoogd risico mee met betrekking tot een valstriksituatie. Verkeer dat van noord naar zuid het spoor oversteekt moet voorrang verlenen aan verkeer op de Kapelweg. Er is nauwelijks opstelruimte tussen het spoor en de Kapelweg. Maar gezien de geringe verkeersintensiteit zal dat in de huidige situatie in de praktijk slechts zeer zelden tot problemen leiden. Toch is het risiconiveau van de overweg hierdoor wel verhoogd.

In de nieuwe situatie, volgens het ontwerp van Movares, zijn er geen aansluitingen van zijwegen en inritten op de VLK binnen een afstand van 50 meter uit het spoor. Er is dan geen ontruimingsprobleem meer.

Verharding

Zoals bij het overgrote deel van overwegen met een AHOB is hier sprake van een weg met verharding. Dit is geen bijzonderheid, maar minder veilig dan onverharde weg, waardoor dit aspect een gemiddelde bijdrage levert aan het risiconiveau.

Snelheid wegverkeer

In de huidige situatie is de snelheid van het wegverkeer op de overweg laag. Dat komt door de aanwezigheid van kruispunten aan beide zijden van het spoor.

In de nieuwe situatie heeft verkeer op de VLK een hogere snelheid. De ontwerp-snelheid van de VLK is 60 km/uur. Het risiconiveau op de overweg neemt op dit aspect toe.

Aantal treinen

Het aantal treinen bedraagt 11 per uur. Dat betreft 8 reizigerstreinen en drie mogelijke goederentreinen. Dit is binnen het landelijk beeld aan de hoge kant. Van de ruim 1.500 overwegen met een actieve beveiliging zijn er 300 overwegen met 11 of meer treinen per uur.

Verandering:

Dit aantal treinen gaat door PHS toenemen naar 14 per uur. Het risiconiveau neemt navenant toe. De komst van de VLK voegt niets toe op dit aspect.

Afleiden aandacht

De huidige en nieuwe situatie geven geen reden waardoor de aandacht van de weggebruikers wordt afgeleid van de overweg. Dit is goed voor de veiligheid.

Irritatie

In de huidige situatie zijn er geen belemmeringen die leiden tot frustratie bij weggebruikers op weg naar de overweg, en dat zal in de nieuwe situatie ook zo zijn.

4.2.2. *Gevolgen nieuwe overweg d'Ekker*

Wanneer puur gekeken wordt naar de hierboven genoemde aspecten, dan leidt dat tot de conclusie dat de nieuwe situatie met een VLK die het spoor kruist veiliger is dan de huidige met slechts lokaal verkeer:

- De ontruiming van de overweg wordt beter;
- De intensiteit langzaam verkeer zal wel toenemen, maar niet hoog worden;
- Fietsverkeer krijgt een afgescheiden fietspad.

De toename van de rijsnelheid van het wegverkeer is een ongunstige verandering, evenals de toename van treinfrequenties als gevolg van PHS.

De grootste verandering op deze overweg zit in de functiewijziging die leidt tot grote toename van de intensiteit van wegverkeer. Intensiteit wegverkeer behoort echter niet tot de serie factoren die het risiconiveau bepalen. De intensiteit beïnvloedt wel factoren zoals ontruiming, afleiding en irritatie. Ook kan hoge intensiteit leiden tot meer rijstroken, maar dat is hier niet het geval.

Met alleen een toename van intensiteit wegverkeer zal het risiconiveau van een overweg, zoals door Movares ontworpen, lager zijn dan het risiconiveau van de huidige overweg. Maar door de invloed van PHS is het eindresultaat een toename van het risiconiveau.

4.3 Kapelweg

De overweg Kapelweg is een weg buiten de bebouwde kom met een belangrijke functie voor regionaal wegverkeer. Het was in het verleden een provinciale weg, maar is nu in beheer en eigendom van de gemeente. Daar waar de weg het spoor kruist, heeft de weg een S-vormige structuur. Het betreft een openbare weg. De overweg is actief beveiligd met een AHOB. Bij observaties valt op dat het aandeel vrachtverkeer in het totaal van voertuigen relatief groot is.



Figuur 10: Huidige overweg Kapelweg (van oost naar west)

Omdat het verkeer richting overweg parallel aan het spoor rijdt is het zicht op overwegbomen, andreaskruisen en andere overwegobjecten gering. Om die reden zijn er in beide rijrichtingen waarschuwingslichten op uitleggers geplaatst. Deze tonen alternerende lichtsignalen in de richting van het aankomend verkeer als de overweg is geactiveerd. Dit verhoogt de attentiewaarde van de overweg.

In het kader van het maatregelenpakket PHS en de frequentieverhoging van treinen door PHS wordt de overweg Kapelweg opgeheven of aangepast. Bij aanpassing komt er een overweg die alleen toegankelijk is voor langzaam verkeer en voetgangers (hierna te noemen “fietsoverweg”). Bij opheffing zijn natuurlijk alle overwegrisico’s verdwenen. De consequenties van opbouw tot overweg voor langzaam verkeer worden in de analyse die nu volgt beschreven.

[Intensiteit langzaam verkeer](#)

Fietsverkeer dat hier komt heeft een interlokale bestemming of is bezoeker van het natuurgebied Kampina. Het leidt niet tot hoge intensiteiten van langzaam verkeer. Ook bij ombouw van de overweg tot fietsoverweg zal de intensiteit niet bijzonder hoog worden.

Regelmaat sluitingsduur

Er is geen halte of station in de nabijheid van de overweg. Dat betekent dat treinen hier veelal op volle snelheid passeren. Dit resulteert in korte en regelmatige sluittijden, en dat is gunstig voor de veiligheid op de overweg. Ombouw tot fietsoverweg heeft op dit aspect geen invloed.

Aantal sporen

Er liggen twee sporen in deze overweg. Dat is een veel voorkomende situatie die niet bijdraagt aan een bijzondere verlaging of verhoging van het risiconiveau van de overweg. Ombouw tot fietsoverweg heeft op dit aspect geen invloed.

Aansluiting naar perrons

Het ontbreken van een aansluiting tot een station vanaf de overweg draagt bij aan verlaging van het risiconiveau van de overweg. Ombouw tot fietsoverweg heeft op dit aspect geen invloed.

Aantal rijstroken

Twee rijstroken op de overweg is een veel voorkomend aantal en geen reden waardoor het risico op de overweg in bijzondere mate toeneemt of afneemt.

Het aspect “aantal rijstroken” betreft het aantal rijstroken voor autoverkeer. Als de overweg wordt omgebouwd tot fietsoverweg, vermindert het aantal rijstroken tot nul, en dat is een significante verlaging van het risiconiveau.

Mogelijkheid slalommen

De overweg heeft de mogelijkheid om te slalommen. Net als bij eerder genoemde overwegen heeft de weg een S-bocht, maar in dit geval is die zodanig dat de binnenbochten bestemd zijn voor rechts rijdend verkeer dat dan op die rijstrook een gesloten overwegboom tegenkomt. Middels een vette belijning worden de rijstroken visueel gescheiden. Ondanks deze ligging en visuele maatregelen blijft slalommen mogelijk en dat is risicoverhogend.

Een fietsoverweg heeft als kenmerk dat er geen sprake is van halve maar van hele overwegbomen die een fietspad over de gehele breedte afsluiten. Daarmee wordt de mogelijkheid tot slalommen weggenomen. Dit is een verlaging van het risiconiveau.

Voorzieningen fietsers

In de huidige situatie rijden fietsers mee op de rijstroken voor autoverkeer. Voor het risiconiveau van de overweg is dat een negatief aspect, omdat fietsers in deze situatie ook kunnen slalommen om gesloten overwegbomen.

Maar de ombouw van de huidige overweg tot fietsoverweg leidt tot een optimale situatie qua overwegveiligheid voor fietsverkeer. Ten opzichte van de huidige situatie een verbetering van de veiligheid.

Ontruiming

Nadat het verkeer het spoor is gekruist, zijn er in beide rijrichtingen afslagen naar rechts. Dit betreft zeer lokale wegen en toeritten naar woningen. De Kapelweg is echter de voorrangsweg en dat betekent dat er geen valstrik situatie kan ontstaan waarbij verkeer tot stilstand komt op de overweg. Dit is gunstig en verlaagt het risiconiveau van de overweg.

Als de overweg wordt omgebouwd tot fietsoverweg blijft het een situatie zonder valstrikproblemen.

Verharding

Zoals bij het overgrote deel van overwegen met een AHOB is hier sprake van een weg met verharding. Dit is geen bijzonderheid, maar minder veilig dan onverharde weg, waardoor dit aspect een gemiddelde bijdrage levert aan het risiconiveau. Na ombouw tot fietsoverweg verandert die niet.

Snelheid wegverkeer

De overweg ligt in een zone waar een maximum snelheid geldt van 60 km/uur. Door de slinger in de weg zal de snelheid ook in de praktijk niet hoog zijn. Hierdoor zijn weggebruikers meer oplettend, dan op een lang recht stuk weg waar harder gereden mag worden. De huidige situatie is, wat betreft snelheid, niet negatief voor het risiconiveau.

De ombouw tot fietsoverweg betekent dat er helemaal geen wegverkeer meer is. Dat betekent dat ook op dit aspect het risiconiveau omlaag gaat.

Aantal treinen

Het aantal treinen bedraagt 11 per uur. Dat betreft 8 reizigerstreinen en drie mogelijke goederentreinen. Dit is binnen het landelijk beeld aan de hoge kant. Van de ruim 1.500 overwegen met een actieve beveiliging zijn er 300 overwegen met 11 of meer treinen per uur.

Verandering:

Dit aantal treinen gaat door PHS toenemen naar 14 per uur. Het risiconiveau neemt navenant toe.

Afleiden aandacht

De omgeving van de overweg Kapelweg is rustig, landelijk. De weg is smal gezien het gebruik door veel vrachtverkeer. Automobilisten hebben veel aandacht nodig voor het omgaan met hun medeweggebruikers zoals tegemoetkomend verkeer en fietsers die moeten worden ingehaald. Maar door de alternerende lichten op uitleggers zal er wel voldoende aandacht zijn voor een gesloten overweg.

Als de overweg wordt omgebouwd tot fietsoverweg, komen alleen nog maar fietsers op de overweg. Er zal nog steeds geen sprake zijn van bijzondere omstandigheden waardoor de aandacht wordt afgeleid van de overweg.

Irritatie

Gezien de doorgaande stroom die het wegverkeer kan maken, met weinig belemmeringen, zal er geen sprake zijn van risicogedrag als gevolg van opgedane irritaties. Voor fietsers op de nieuwe fietsoverweg zal dit helemaal geen punt zijn.

4.4 Roond

Roond is een weg vanaf de Kapelweg naar agrarisch gebied en een parkeerplaats voor bezoekers van natuurgebied Kampina (via Het Loo). De overweg is actief beveiligd met een mini-AHOB.



Figuur 11: Huidige overweg Roond (gezien vanaf de Kapelweg)

[Intensiteit langzaam verkeer](#)

Gezien het agrarisch en recreatief karakter van deze overweg, zal er geen sprake zijn van hoge intensiteiten langzaam verkeer. Dat is goed voor de veiligheid op de overweg.

[Regelmaat sluitingsduur](#)

Ook Roond ligt ver van een station, met als gevolg korte en regelmatige sluittijden. Op dit aspect is er een sprake van een verhoging van het risiconiveau.

[Aantal sporen](#)

Er liggen twee sporen in deze overweg. Dat is een veel voorkomende situatie die niet bijdraagt aan een bijzondere verlaging of verhoging van het risiconiveau van de overweg.

[Aansluiting naar perrons](#)

Het risiconiveau van de overweg Roond wordt niet negatief beïnvloed door de aanwezigheid van aansluitingen vanaf de overweg naar perrons, want die zijn er niet.

[Aantal rijstroken](#)

Er is geen wegmarkering aanwezig op het midden van de weg. De overweg is smal, maar biedt wel voldoende ruimte om twee tegemoetkomende voertuigen elkaar te laten passeren. Alleen als één of beide passanten een groot (landbouw)voertuigen besturen, zullen de voertuigen niet gelijktijdig het spoor komen oversteken. Twee rijstroken op de overweg is een veel voorkomend aantal en geen reden waardoor het risico op de overweg in bijzondere mate toeneemt of afneemt.

Mogelijkheid slalommen

De overweg heeft de mogelijkheid om te slalommen. Dit is ongunstig voor de overwegveiligheid.

Voorzieningen fietsers

Gezien de functie en ligging van de weg is het logisch dat er geen vrijliggende fietspaden aanwezig zijn. Fietsers kunnen dus ook slalommen om gesloten overwegbomen, en dat verlaagt het risiconiveau van de overweg.

Ontruiming

Verkeer dat vanaf Roond de Kapelweg op wil, moet wachten. De Kapelweg heeft voorrang. De opstelruimte tussen spoor en Kapelweg is ongeveer 9 meter. Als er meer voertuigen gelijktijdig vanaf Roond naar Kapelweg gaan, zullen ze tot stilstand kunnen komen op de spoorbaan. De opstelruimte is in feite te weinig om te spreken van een goede ontruiming. Daardoor is er, ondanks de lage verkeersfrequentie, toch sprake van een, zij het geringe, toename van het risiconiveau op dit aspect.

Verharding

Zoals bij het overgrote deel van overwegen met een AHOB is hier sprake van een weg met verharding. Dit is geen bijzonderheid, maar minder veilig dan onverharde weg, waardoor dit aspect een gemiddelde bijdrage levert aan het risiconiveau.

Snelheid wegverkeer

De overweg ligt in een zone waar een maximum snelheid geldt van 60 km/uur. Door de nabijheid van de kruising met de Kapelweg zal de snelheid ook in de praktijk niet hoog zijn. De huidige situatie is, wat betreft snelheid, niet negatief voor het risiconiveau.

Aantal treinen

Het aantal treinen bedraagt 11 per uur. Dat betreft 8 reizigerstreinen en drie mogelijke goederentreinen. Dit is binnen het landelijk beeld aan de hoge kant. Van de ruim 1.500 overwegen met een actieve beveiliging zijn er 300 overwegen met 11 of meer treinen per uur.

Verandering:

Dit aantal treinen gaat door PHS toenemen naar 14 per uur. Het risiconiveau neemt navenant toe.

Afleiden aandacht

De overweg ligt in een landelijke omgeving waarin geen objecten voorkomen die de aandacht afleiden van de overweg, en dat is goed voor de veiligheid.

Irritatie

Irritatie wordt opgebouwd op weg naar de overweg. In dit geval is de weg naar de overweg toe rustig en zonder vertragende omstandigheden. Dit voorkomt irritatie bij de weggebruiker en verlaagt de kans op risicovol gedrag.

4.5 Buitenvennen

Buitenvennen is voor autoverkeer een doodlopende weg. Het biedt toegang tot een parkeerplaats voor bezoeker van natuurgebied Kampina. Fietzers die vanaf de Kapelweg het spoor oversteken kunnen wel verder rijden via fietspaden aan de zuidzijde van het spoor. De overweg is actief beveiligd met een mini-AHOB.



Figuur 12: Huidige overweg Buitenvennen (gezien vanaf de Kapelweg)

Intensiteit langzaam verkeer

Gezien het recreatief karakter van deze overweg, zal er geen sprake zijn van hoge intensiteiten langzaam verkeer. Dat is goed voor de veiligheid op de overweg.

Regelmaat sluitingsduur

Buitenvennen ligt ver van een station, met als gevolg korte en regelmatige sluittijden. Op dit aspect is er een sprake van een verhoging van het risiconiveau.

Aantal sporen

Er liggen twee sporen in deze overweg. Dat is een veel voorkomende situatie die niet bijdraagt aan een bijzondere verlaging of verhoging van het risiconiveau van de overweg.

Aansluiting naar perrons

Overweg Buitenvennen biedt geen faciliteiten om vanaf de overweg naar een perron te gaan. Op dit punt is er dus geen sprake van verhoging van het risiconiveau.

Aantal rijstroken

Er is geen wegmarkering aanwezig op het midden van de weg. De overweg is smal. Er is een doorgangsregeling met verkeersborden aangebracht om te voorkomen dat voertuigen tegelijkertijd de overweg oprijden. In theorie zijn er twee rijstroken. Dat draagt bij aan een gemiddeld risiconiveau.

Mogelijkheid slalommen

De overweg heeft de mogelijkheid om te slalommen. Dit is ongunstig voor de overwegveiligheid.

Voorzieningen fietsers

Gezien de functie en ligging van de weg is het logisch dat er geen vrijliggende fietspaden aanwezig zijn. Fietsers kunnen dus ook slalommen om gesloten overwegbomen, en dat verhoogt het risiconiveau van de overweg.

Ontruiming

Verkeer dat vanaf Buitenvennen de Kapelweg op wil, moet wachten. De Kapelweg heeft voorrang. Voertuigen vanaf de overweg moeten voorrang verlenen aan het fietspad en aan het autoverkeer op de Kapelweg. De opstelruimte tussen spoor en fietspad is zeer beperkt. Als er meer voertuigen gelijktijdig vanaf Buitenvennen naar de Kapelweg gaan, zullen ze tot stilstand kunnen komen op de spoorbaan. Weliswaar is het aanbod wegverkeer zeer gering, maar toch is er een verhoging van het risiconiveau op dit beoordelingsaspect.

Verharding

Zoals bij het overgrote deel van overwegen met een AHOB is hier sprake van een weg met verharding. Dit is geen bijzonderheid, maar minder veilig dan onverharde weg, waardoor dit aspect een gemiddelde bijdrage levert aan het risiconiveau.

Snelheid wegverkeer

De overweg ligt in een zone waar een maximum snelheid geldt van 60 km/uur. Door de nabijheid van de kruising met de Kapelweg zal de snelheid ook in de praktijk niet hoog zijn. De huidige situatie is, wat betreft snelheid, niet negatief voor het risiconiveau.

Aantal treinen

Het aantal treinen bedraagt 11 per uur. Dat betreft 8 reizigerstreinen en drie mogelijke goederentreinen. Dit is binnen het landelijk beeld aan de hoge kant. Van de ruim 1.500 overwegen met een actieve beveiliging zijn er 300 overwegen met 11 of meer treinen per uur.

Verandering:

Dit aantal treinen gaat door PHS toenemen naar 14 per uur. Het risiconiveau neemt navenant toe.

Afleiden aandacht

De landelijke omgeving geeft geen reden voor zaken die de aandacht afleiden van de overweg, en dat is goed voor de veiligheid.

Irritatie

In dit geval is de weg naar de overweg toe rustig en zonder vertragende omstandigheden. Dit voorkomt irritatie bij de weggebruiker en verlaagt de kans op risicovol gedrag.

5 Toetsing aan beleidsregels.

In PRC00200 [Ref 2] heeft ProRail haar beleid vastgelegd voor:

1. Wijziging spoorweginfrastructuur;
2. Een planmatige verhoging van treinfrequentie of wijziging dienstregeling
3. Nieuwe overwegen.

De Beleidsregels voor deze drie categorieën staan in bijlage III. Voor dit project zijn de Beleidsregels relevant met betrekking tot een planmatige verhoging van treinfrequentie of wijziging dienstregeling. De spoorweginfrastructuur wordt niet gewijzigd, en er komen geen nieuwe overwegen. In dit hoofdstuk worden de wijzigingen getoetst aan de beleidsregels.

5.1 Toename treinfrequentie

Tekst beleidsregel:

Bij een planmatige toename van de treinfrequentie op het reizigersnet waarbij het aantal treinen per uur in het drukste uur toeneemt of het aantal treinen per dag met meer dan 10% toeneemt worden alle aanwezige openbare niet actief beveiligde overwegen op het baanvak actief beveiligd middels bomen.

Toetsing:

In Boxtel komen geen niet actief beveiligde openbare overwegen voor. Aan deze beleidsregel wordt voldaan.

5.2 Lange dichtligtijden

Tekst beleidsregel:

Een wijziging in de dienstregeling op het reizigersnet die leidt tot het structureel optreden van dichtligtijden van meer dan 5 minuten is niet toegestaan. Er is sprake van structureel optreden als de frequentie van het verwachte aantal dichtligtijden van meer dan 5 minuten meer dan 10 per jaar bedraagt.

Toetsing:

Structurele dichtligtijden van meer dan vijf minuten komen alleen voor bij overwegen vlak bij haltes met hoge frequenties van stoppende en doorgaande treinen. In Boxtel betreft dit alleen de dubbele overweg Tongersestraat. Deze worden echter opgeheven en vervangen door een tunnel voor langzaam verkeer. Daarmee wordt aan de beleidsregel voldaan.

5.3 Treinfrequentie

Tekst beleidsregel:

Een verhoging van de planmatige treinfrequentie op een baanvak waardoor de treinfrequentie op een overweg hoger wordt dan 26 treinen in het drukste uur is niet toegestaan.

Toetsing:

In paragraaf 4.1 is uitgelegd dat het aantal keren dat verkeer bij Tongersestraat een overweg niet op mag rijden in theorie op kan lopen tot 25 keer per uur. Door de verhoging van de treinfrequenties als gevolg van PHS zal het aantal van maximaal 26 worden overschreden. Het totaal aantal keren dat een weggebruiker een overweg niet mag oprijden (dit is inclusief rood verkeerslicht) wordt dan 38 per uur. Dit is een maximum aantal want er zal regelmatig sprake zijn van gelijktijdige passages van

meerdere treinen in één sluiting.

Op het oostelijk deel van de dubbele overweg Tongersestraat (in het spoor naar 's-Hertogenbosch) loopt het aantal als gevolg van PHS op tot 24 treinen in het drukste uur. Richting Tilburg gaat het om 14 treinen per uur.

De conclusie is dat aan deze beleidsregel wordt voldaan omdat de dubbele overweg Tongersestraat wordt opgeheven.

5.4 Maximaal risiconiveau

Tekst Beleidsregel:

Een wijziging in de dienstregeling waarbij een overweg meer dan 15 risicopunten krijgt conform de waarderingsmethodiek van het Overwegenregister is niet toegestaan.

Toetsing:

Deze beleidsregel die door ProRail is opgesteld, verwijst expliciet naar risicopunten conform het Overwegenregister. In paragraaf 3.5 is uitgelegd dat het Overwegenregister in een risicoanalyse slechts een ondersteunende functie heeft. Daarom worden de scores in de risicoanalyse ook niet genoemd. Bij het toetsen aan deze beleidsregel is het noemen van de scores onvermijdelijk vanwege de formulering van de beleidsregel.

Na het opheffen van de dubbele overweg Tongersestraat zijn er geen overwegen meer in Boxtel met een waardering van 15 risicopunten of meer. Ook de gewijzigde overweg d'Ekker zal een waardering lager dan 15 risicopunten hebben. De fietsoverweg bij Kapelweg heeft zeker een veel lager risiconiveau. Op dit moment heeft de Kapelweg een waardering van 10 risicopunten, en dat wordt alleen maar lager voor een fietsoverweg door vermindering van rijstroken, geen mogelijkheid om te slalommen, en veiliger fietsvoorzieningen.

6 Conclusies

De hoofdvraag die met deze analyse moet worden beantwoord is of de voorgenomen wijzigingen als gevolg van het maatregelenpakket PHS Boxtel, en het hogere aantal treinen door PHS, voldoen aan het landelijke beleid op gebied van overwegveiligheid en de daarvan afgeleide regelgeving van ProRail.

Een meer concrete tweede vraag is of de huidige overweg Kapelweg kan worden omgebouwd tot fietsoverweg of dat deze overweg geheel moet worden opgeheven.

Om tot conclusies te komen, wordt in dit hoofdstuk eerst beschreven waar en waarom risico's toenemen. Daarna wordt een overzicht gegeven van maatregelen die het risiconiveau verlagen. Dit leidt dan tot antwoorden op de gestelde vragen.

6.1 Risicoverhogende factoren

Hier volgt een overzicht van de risicoverhogende factoren:

1. Op het oostelijk deel van de dubbele overweg Tongersestraat (gelegen in de spoorlijn naar 's-Hertogenbosch) gaat het risiconiveau omhoog als gevolg van PHS. De treinfrequentie gaat daar van 14 naar 24 treinen per uur. Dit is een zeer aanzienlijke verhoging;
2. Op vijf⁵ actief beveiligde overwegen in Boxtel, gelegen aan de spoorlijn naar Tilburg gaat het risiconiveau omhoog als gevolg van PHS. De treinfrequentie gaat daar van 11 naar 14 treinen per uur;
3. De VLK resulteert in een functiewijziging van overweg d'Ekker. De verkeersintensiteiten nemen hier aanzienlijk toe. Met alleen een toename van intensiteit wegverkeer zal het risiconiveau van een overweg, zoals door Movares ontworpen, niet hoger zijn dan het risiconiveau van de huidige overweg. Maar door de invloed van PHS is het eindresultaat een toename van het risiconiveau.

6.2 Risicoverlagende maatregelen

Tot de volgende risicoverlagende maatregel is reeds besloten:

1. Twee overwegen (de "dubbele overweg") Tongersestraat worden opgeheven en vervangen door een tunnel voor langzaam verkeer.
2. De tijdelijke opheffing van overweg Bakhuisdreef wordt definitief⁶;

Movares adviseert ook de volgende maatregelen uit te voeren:

3. Voor de aanpassingen van de overweg d'Ekker en fietsoverweg Kapelweg heeft Movares een ontwerp gemaakt. Deze ontwerpen resulteren in de benodigde beheersing van het risiconiveau. Movares adviseert de overwegen conform de ontwerpen uit te voeren.

⁵ Er van uitgaande dat Kapelweg blijft bestaan als fietsoverweg

⁶ Effect wordt niet beschouwd als risicoverlagend voor compensatie van VLK en PHS.

6.3 Toetsing aan landelijk beleid

De Derde Kadernota bevat het volgende landelijk beleid:

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

Maatregelen op overweg zelf

Maatregelen moeten in eerste instantie worden getroffen op de overweg zelf waar het risico toeneemt. Op een aantal overwegen in Boxtel neemt het risico toe door de treinfrequentieverhoging van PHS, maar worden geen maatregelen getroffen. Dat betreft:

- Huisvennen
- Roond

Maatregelen in nabijheid van de overweg

Voor de overwegen Huisvennen en Roond wordt gesteld dat er voldoende risicoverlagende maatregelen zijn gevonden in het gebied rondom de overweg, namelijk het opheffen van de dubbele overweg Tongersestraat.

Risico's op overweg d'Ekker worden beheerst

Voor de aangepaste overweg d'Ekker voor de VLK kan worden vastgesteld dat de risico's worden beheerst door het realiseren van een overweg volgens de ontwerp-tekening van Movares. De effecten van PHS worden gecompenseerd door het opheffen van de dubbele overweg Tongersestraat.

Kapelweg wordt fietsoverweg

Het opheffen van de dubbele overweg Tongersestraat geeft voldoende compensatie om de gevolgen van PHS op de overwegen Huisvennen, Roond en d'Ekker te compenseren. Er is geen noodzaak om als compensatie voor risicotename ook nog de overweg Kapelweg volledig op te heffen.

Risico's op Kapelweg worden beheerst

De frequentieverhoging van PHS geeft op de overweg Kapelweg natuurlijk een risicoverhoging, maar die wordt op de overweg Kapelweg zelf ruimschoots gecompenseerd door de ombouw naar fietsoverpad.

6.4 Eindconclusie

In deze risicoanalyse wordt het risiconiveau van het totaal aan overwegen in de gemeente Boxtel beoordeeld. De toename van treinfrequenties op de lijn naar 's-Hertogenbosch leidt op het oostelijk deel van de dubbele overweg Tongersestraat tot zeer grote risicotoename. Het opheffen van de dubbele overweg Tongersestraat heeft daarom ook een zeer grote verlaging van risico tot gevolg.

Er kan worden gesteld dat voor het totaal aan overwegen in Boxtel, in de PHS-corridor Breda - Eindhoven, de overwegveiligheid niet verslechtert en dat de risico's worden beheerst. Door het realiseren van het door Movares gemaakt ontwerp van overweg d'Ekker worden op deze overweg de risico's beheerst.

Tevens kan worden gesteld dat wordt voldaan aan de beleidsregels van ProRail.

Colofon

Opdrachtgever Gemeente Boxtel
Ir. F. Fastenau

Uitgave Movares Nederland B.V.

Divisie Rail
Afdeling Consultancy: RAMS en Risicobeheer

Daalseplein 100
Postbus 2855
3500 GW UTRECHT

Telefoon 0651093176

Ondertekenaar Hobelman, FH
Risico- en Safetymanager

Projectnummer RA002687

Opgesteld door Hobelman, FH

© 2015, Movares Nederland B.V.

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

Bijlage I: Referentiedocumenten

- [Ref 1] Derde Kadernota Railveiligheid
Ministerie van I&M
- [Ref 2] Risicoanalyse en risicocompensatie overwegveiligheid bij wijzigingen
ProRail, PRC00200, versie 001, 01-04-2013
- [Ref 3] Rapportage variantenstudie Dubbele overweg Tongersestraat Boxtel
Royal Haskoning DHV, 30 oktober 2013.
- [Ref 4] E-mail van Dhr. R. Kemmeren (ProRail) aan Mevr. C. Brons (gem Boxtel)
15 februari 2016, onderwerp “informatie risicoanalyse”

Bijlage II: Aspecten van invloed op risiconiveau AHOB

Er zijn veel zaken met invloed op het risiconiveau van een overweg. Sommige zijn meetbaar en objectief, maar dat zijn ze niet allemaal. In de tabel die nu volgt wordt uitgelegd welke zaken invloed hebben op de overwegveiligheid van een overweg met AHOB en waarom dat zo is.

Kenmerk	Omschrijving	Voorbeeld
Aantal rijstroken	Wie de nieuwsberichten volgt over ongelukken op overwegen, weet dat slalommen om een gesloten overwegboom één van de meest voorkomende redenen voor een ongeval op een overweg is. Het aantal rijstroken op een overweg is van invloed op de mogelijkheid om te kunnen slalommen. Het is een bekend gegeven dat risico's afnemen als op een rijstrook een 'eerste voertuig' tot stilstand komt voor de gesloten overweg. Dit eerste voertuig vormt een blokkade voor volgende voertuigen. Hoe minder rijstroken er zijn, des te minder 'eerste voertuigen' tot stilstand moeten komen om dit effect te bereiken.	
Effectieve middengeleider	De aanwezigheid van een effectieve middengeleider beperkt de mogelijkheid om de slalommen. Een middengeleider is een verhoging tussen rijbanen. Hoe breed een middengeleider is maakt niet uit, zolang voertuigen er maar niet overheen kunnen rijden. Een middengeleider is effectief wanneer deze enige tientallen meters lang is, en niet onderbroken hoeft te worden. Door die laatste eis is een middengeleider in bebouwde kom vaak niet inpasbaar omdat linksaf slaand verkeer naar en uit zijwegen en inritten door de middengeleider onmogelijk wordt gemaakt. Als dan toch voor zo'n middengeleider kiest, moet je vooraf uitzoeken hoe ver en hoeveel mensen dan moeten omrijden.	

Kenmerk	Omschrijving	Voorbeeld
Voorzieningen fietsers	Het risicogedrag van fietsers (en scooterrijders) is aanzienlijk hoger dan dat van automobilisten. Fietsers gaan gemakkelijk alle kanten op en trekken zich weinig aan van lijnen, bermen en afscheidingen. Zij zoeken hun eigen weg. Het ontbreken van vrijliggende fietspaden is een nadelig aspect met relatief grote invloed op het risiconiveau. Een geheel vrijliggend fietspad wordt aan beide zijden van de overweg afgesloten met overwegbomen zodat slalommen, ook voor linksrijdende fietsers onmogelijk is. Het beste is een vrijliggend fietspad dat met een hoge geleiding of hekwerk van de autorijstrook is afgeschermd. Een grasberm, zoals op de foto rechts, heeft minder effect dan een forse betonband.	 Vrijliggende fietspad met eigen middengeleider
	Een vrijliggend fietspad is op een overweg het meest effectief als fietsers al ruim voor de overweg op een vrijliggend fietspad rijden en er vlak voor de overweg niet meer afkunnen. Wanneer een vrijliggend fietspad pas vlak voor de overweg begint, kunnen fietsers alsnog via de rijbaan de overweg over.	 Vrijliggende fietspad dat vlak voor de overweg pas begint.
	Een fietssuggestiestrook heeft veel minder positief effect op veiligheid dan een vrijliggende fietspad. Rechtsrijdende fietsers rijden ontmoeten de overwegboom voor autoverkeer. Een fietser die tegen het verkeer in aan de linkerkant van de weg naar de overweg rijdt, komt geen overwegboom tegen. Als de weg zo is ingericht dat alle soorten verkeer door elkaar rijden, is het risiconiveau ook hoog. Fietsers kunnen dan heel gemakkelijk gaan slalommen. Dit komt bijvoorbeeld voor bij wegen ingericht voor 30 km/uur en het concept "shared space".	 Fietssuggestiestroken

Kenmerk	Omschrijving	Voorbeeld
Ontruiming	De omgeving van een overweg kan zodanig zijn ingericht dat het wegverkeer slecht weg kan komen op het moment dat de overweg gaat sluiten. Een dergelijk “ontruimingsprobleem” is een regelmatig terugkerende oorzaak van aanrijdingen op overwegen. Bijna altijd is het een combinatie van een verkeerskundige situatie en ondoordacht menselijk handelen. Een veel voorkomende oorzaak van slechte ontruiming is dat er net voorbij de overweg een afslag naar links of rechts is. Een auto die net de overweg is gepasseerd en linksaf wil moet wachten op tegemoetkomend verkeer. Of een auto die rechtsaf wil moet wachten omdat bij voorrang moet verlenen aan fietsers die rechts van zijn voertuig rijden en rechtdoor gaan. De wachtende auto is een blokkade. Voertuigen achter hem staan stil op de overweg en kunnen niet weggrijden als de overweg gaat sluiten.	 Slechte ontruiming door te smalle weg
Wegverharding	Op een onverharde weg zijn weggebruikers meer behoedzaam dan op een verharde weg. Bovendien is snelheid en intensiteit van wegverkeer op onverharde wegen in de regel laag. Een verharde weg heeft daardoor een hoger risiconiveau dan een onverharde weg.	
Snelheid wegverkeer	Op wegen waar langere tijd harder dan 50 km/uur gereden wordt, is de weggebruiker minder alert. Daardoor reageert hij minder adequaat als hij een overweg nadert. In de bebouwde kom is een weggebruiker veel meer bedacht op ander verkeer uit zijwegen en inritten waardoor hij beter bij de les is.	

Kenmerk	Omschrijving	Voorbeeld
Intensiteit wegverkeer (motorvoertuigen)	Bij een AHOB heeft de intensiteit van het wegverkeer (auto's) geen grote invloed op het risico. Dat dit kenmerk dan toch wordt genoemd in deze uitleg is omdat hier vaak vragen over zijn. Waarom heeft het aantal auto's weinig invloed op de veiligheid? Dat is omdat het voor de veiligheid vooral van belang is dat er een eerste voertuig tot stilstand komt voor de overweg. De kans dat een eerste voertuig stopt is niet afhankelijk van het aantal passerende auto's. De eerste auto blokkeert de rijstrook voor alle opvolgende auto's. Dan maakt het voor de veiligheid niet meer uit hoeveel auto's er achteraan komen. Op een hele drukke weg met veel autoverkeer kunnen wel problemen ontstaan, maar die zijn meegenomen in de beoordeling van andere aspecten: • Op weg naar de overweg kan het wel voorkomen dat mensen voor de overweg in de file staan. Dit roept irritatie op. Dit wordt hieronder beschreven bij "irritatie". • Op weg voorbij de overweg kan het voorkomen dat het verkeer zo druk is dat het niet van de overweg weg kan rijden. Dit wordt beoordeeld bij het aspect "Ontruiming".	
Intensiteit langzaam verkeer en voetgangers	De intensiteit van fietsverkeer heeft wel invloed op het risiconiveau. Fietsers zijn flexibel en laten zich minder gemakkelijk 'blokkeren'. Fietsers, en in toenemende mate scooterrijders, vertonen relatief hoog risicogedrag. Ze slalommen eerder om een gesloten overwegboom heen dan automobilisten. Op overwegen met veel voetgangers blijken niet meer ongevallen voor te komen dan op overwegen met weinig voetgangers. Het aantal passerende voetgangers heeft geen invloed op het risiconiveau.	
Aantal treinen	Hoe meer treinen een overweg passeren, hoe meer risico's er zijn. Maar je kan niet zeggen dat het risico twee keer zo groot wordt als er twee keer zoveel treinen gaan rijden. De relatie tussen aantal treinen en risico is niet lineair.	

Kenmerk	Omschrijving	Voorbeeld
Sluitingsduur overweg	Hoe lang een overweg gesloten is, blijkt niet zo heel belangrijk te zijn voor het risico, als de sluitingsduur altijd even lang is. Het mooiste is een korte en regelmatige sluiting. Met regelmatig wordt bedoeld dat de sluiting altijd even lang duurt. Een lange, maar regelmatige, sluitingsduur geeft maar weinig extra risico. De meeste passanten op overwegen zijn ter plaatse bekend, en stellen hun verwachting en daardoor hun gedrag af op de ervaring dat de overweg “lang” dicht zal liggen.	
Onregelmatige sluitingsduur	Het risiconiveau neemt sterk toe wanneer een overweg de ene keer kort sluit en een andere keer lang. Mensen nemen risico's, negeren de gesloten overwegbomen, omdat ze denken dat het lang zal duren voordat de trein komt. En dan komt er toch onverwacht al heel snel een trein. Een onregelmatige sluitduur komt onder meer door remmende en vertrekkende treinen, maar kan ook voorkomen als er afwisselend snelle reizigerstreinen en langzame goederentreinen de overweg passeren.	
Aantal sporen	Iedereen kent het bord “Wacht, tot het rode licht gedoofd is, er kan nog een trein komen”. Een waarschuwing voor de komst van een tweede trein. Wanneer er sprake is van enkelspoor zal er nooit een tweede trein kunnen komen heel kort na een eerste. Bij twee of nog meer sporen, kan dat wel. Daarom is het aantal sporen van invloed op het risiconiveau. Hoe meer sporen, hoe groter de kans op een ‘tweede’ trein. Daar komt nog wat bij. Hoe meer sporen er zijn hoe groter de afstand wordt tussen de overwegbomen aan beide kanten van de spoorbaan. En hoe groter die afstand is, hoe langer het duurt voordat alle passanten de overweg zijn overgestoken. De overweg is zo afgesteld dat de langzaamste passant veilig aan de overkant kan komen, voordat de trein op de overweg arriveert. Dat heeft tot gevolg dat bij een brede overweg de sluitingsduur groter is dan bij een smalle overweg. Als er dan ook nog sprake is van onregelmatige sluitingsduur neemt de kans sterk toe dat passanten de sluitende of gesloten overwegbomen negeren.	

Kenmerk	Omschrijving	Voorbeeld
Aansluiting station	Het komt voor dat treinreizigers vanaf een overweg de perrons op kunnen lopen. Deze situatie geeft een verhoogd risico. De lopende reizigers hebben hun aandacht bij het station. Ze willen zien of hun trein er al staat of bijna arriveert. Dit leidt de aandacht af van de overweg. Op overwegen met aansluiting op perrons is er ook sprake van verhoogd risicogedrag. Mensen willen hun trein halen. Ze zien hun trein al stilstaan langs het perron en kruipen onder de overwegbomen door. Daarbij letten ze in hun haast niet op een trein die van de andere kant aan komt rijden.	 Toegang tot perrons vanaf overweg
Afleiden van aandacht	Een omgeving vol met mooie winkels. Rondkijkende automobilisten op zoek naar een parkeerplaats. Jonge scholieren in de buurt van scholen die meer aandacht hebben voor elkaar dan voor het verkeer. Een aantrekkelijk plaatje op een 'billboard'. Dit zijn voorbeelden waardoor passanten met minder aandacht een overweg benaderen. Ze zijn geconcentreerd op andere zaken dan de overweg. Ze zijn zich niet bewust dat ze daardoor risico's nemen op de overweg. Het is de omgeving van de overweg die er op dit punt voor zorgt dat de aandacht van de overweg wordt afgeleid.	
Verhoogde irritatie	Als mensen geïrriteerd richting een overweg rijden, is de kans op risicogedrag groter. De irritatie wordt opgebouwd op weg naar de overweg. Rotondes, verkeerslichten, verkeersdrempels, bruggen en verkeerssluizen verhogen de irritatie. Of als de automobilist rijdende richting overweg al geruime tijd in de file heeft gestaan. Net als bij afleiden van aandacht heeft ook hier de omgeving van de overweg invloed op het risiconiveau.	

Bijlage III: Beleidsregels ProRail (PRC00200)

In PRC00200 heeft ProRail haar beleid vastgelegd voor:

- Wijziging spoorweginfrastructuur;
- Een planmatige verhoging van treinfrequentie of wijziging dienstregeling
- Nieuwe overwegen.

De Beleidsregels voor deze drie categorieën staan in deze bijlage.

Wijziging spoorweginfrastructuur:

- Een nieuwe halte of station in de aankondiging van een overweg is niet toegestaan. Ook een uitbreiding of verplaatsing van een bestaande halte of station zodat deze in de aankondiging van een overweg komt te liggen is niet toegestaan.
- Een uitbreiding van het aantal sporen op een bestaande overweg waardoor het aantal sporen van de overweg meer dan 2 bedraagt, is niet toegestaan.
- Een wijziging van de sporenlay-out op stations die leidt tot een risicotoename op een bestaand stationoverpad is niet toegestaan. Een risicotoename op een stationoverpad wordt altijd volledig gecompenseerd door aanvullende maatregelen. Indien dit niet mogelijk is wordt het stationoverpad opgeheven of wordt een ongelijkvloerse oplossing aangebracht.
- Bij een verhoging van de baanvaksnelheid tot meer dan 140 km/uur worden aanwezige overwegen omgebouwd tot ongelijkvloerse kruisingen.
- Bij een verhoging van de baanvaksnelheid op toevoerlijnen naar haven- en industriegebieden (stamlijnen) tot 80 km/uur of meer worden alle overwegen voorzien van actieve beveiliging.
- Een wijziging van de spoorweginfrastructuur op het reizigersnet die leidt tot het structureel optreden van dichtligtijden van meer dan 5 minuten is niet toegestaan. Er is sprake van structureel optreden als de frequentie van het verwachte aantal dichtligtijden van meer dan 5 minuten meer dan 10 per jaar bedraagt.
- Een wijziging in de spoorweginfrastructuur die leidt tot een nieuwe diepladergevoelige overweg is niet toegestaan. Bij wijzigingen van de spoorweginfrastructuur wordt aanwezige diepladergevoeligheid van een overweg weggenomen (indien redelijkerwijs mogelijk).
- Een wijziging van de spoorweginfrastructuur op het reizigersnet waarbij een overweg meer dan 15 risicopunten krijgt conform de waarderingsmethodiek van het Overwegenregister is niet toegestaan.

Planmatige verhoging van de treinfrequentie of wijziging dienstregeling:

- Bij een planmatige toename van de treinfrequentie op het reizigersnet waarbij het aantal treinen per uur in het drukste uur toeneemt of het aantal treinen per dag met meer dan 10% toeneemt worden alle aanwezige openbare niet actief beveiligde overwegen op het baanvak actief beveiligd middels bomen.
- Een wijziging in de dienstregeling op het reizigersnet die leidt tot het structureel optreden van dichtligtijden van meer dan 5 minuten is niet toegestaan. Er is sprake van structureel optreden als de frequentie van het verwachte aantal dichtligtijden van meer dan 5 minuten meer dan 10 per jaar bedraagt.
- Een verhoging van de planmatige treinfrequentie op een baanvak waardoor de treinfrequentie op een overweg hoger wordt dan 26 treinen in het drukste uur is niet toegestaan.

- Een wijziging in de dienstregeling waarbij een overweg meer dan 15 risicopunten krijgt conform de waarderingsmethodiek van het Overwegenregister is niet toegestaan.

Beleidsregels Nieuwe Overwegen:

In PRC00200 staat het volgende over het realiseren van nieuwe overwegen in het reizigersnet:

ProRail adviseert negatief op een risicoanalyse van een initiatiefnemer voor een nieuw te realiseren openbare of particuliere overweg op het reizigersnet te realiseren tenzij:

- *als compensatie een bestaande overweg met een hoger aantal risicopunten conform de waarderingsmethodiek uit het Overwegenregister wordt opgeheven dan wel wordt vervangen door een ongelijkvloerse kruising (of alternatieve ontsluiting) en*
- *de nieuwe overweg niet binnen de invloedssfeer van een halte of station is gelegen en*
- *de nieuwe overweg 10 of minder risicopunten krijgt conform de waarderingsmethodiek uit het Overwegenregister, en*
- *de veiligheid en het doelmatig gebruik van de spoorweginfrastructuur op de korte en lange termijn geborgd kunnen worden in een overeenkomst met de wegbeheerder.*