



***Aanrijding van een personenbusje
door een reizigerstrein in Breda***

11 november 1999

Den Haag, November 2001

De Eindrapporten van de Raad voor de Transportveiligheid zijn openbaar. Een ieder kan daarvan gratis een afschrift verkrijgen door schriftelijke bestelling bij Sdu Grafisch Bedrijf bv, Christoffel Plantijnstraat 2, Den Haag, telefax nr. 070 378 9744.

RAAD VOOR DE TRANSPORTVEILIGHEID

De Raad voor de Transport Veiligheid is een Zelfstandig Bestuursorgaan met een eigen rechtspersoonlijkheid dat bij wet is ingesteld met als taak te onderzoeken en vast te stellen wat de oorzaken of vermoedelijke oorzaken zijn van individuele of categorieën van ongevallen en incidenten in alle transportsectoren te weten, de scheepvaart, de luchtvaart, het railverkeer en wegvervoer alsmede het buisleidingen transport. Het uitsluitend doel van een dergelijk onderzoek is toekomstige ongevallen of incidenten te voorkomen en indien de uitkomsten van een en ander daartoe aanleiding geven daaraan veiligheidsaanbevelingen te verbinden. De organisatiestructuur bestaat uit een overkoepelende Raad voor de Transport Veiligheid en daaronder een onderverdeling in Kamers per transportsector. Deze worden ondersteund door een staf van onderzoekers en een secretariaat.

SAMENSTELLING VAN DE RAAD EN DE KAMER RAILVERKEER

Raad

Voorzitter: Mr. Pieter van Vollenhoven
Mw. mr. A.H. Brouwer-Korf
F.W.C. Castricum
Mr. D.M. Dragt
J.A.M. Elias
Mr. J.A.M. Hendriks
Mr. E.R. Müller
Prof.dr. U. Rosenthal
Mw. Mr. E.M.A. Schmitz
L.W. Snoek
J. Stekelenburg
Mr. G. Vrieze
Dr. Ir. J.P. Visser
Prof.dr. W.A. Wagenaar
Prof. dr. ir. J. J. Wismans

Kamer Rail

Voorzitter: Mw. mr. E.M.A. Schmitz
Plv. Vrzt. Mr. G. Vrieze
Ir. F.M. Baud
Ir. L.H. Haring
Mr. J.A. Hulsenbek
Ir. W.F.K. Saher
Drs. F.R. Smeding
Prof.dr.ir. H.G. Stassen
Dr. Ir. J.P. Visser

Secretaris-Directeur: Mr. S.B. Boelens
Senior Secretaris: Drs. J.H. Pongers

Secretaris: Ir. W. Walta
Senior-Onderzoeker: R.H.C. Rumping

Bezoekadres: Prins Clauslaan 18
2595 AJ Den Haag
telefoon (+31) 070 333 7000
Internet: <http://www.rvtv.nl>

Postadres: Postbus 95404
2509 CK Den Haag
telefax (+31) 070 333 7077/78

INHOUD

SAMENVATTING	5
1 Inleiding	9
2 De locatie en de betrokken bedrijven en instellingen	11
2.1 <i>De locatie</i>	11
2.2 <i>De aannemer</i>	11
2.3 <i>NS reizigers</i>	12
2.4 <i>Railinfrabeheer</i>	12
2.5 <i>Railverkeersleiding</i>	12
2.6 <i>Railned afdeling spoorwegveiligheid</i>	13
2.7 <i>De verantwoordelijkheidsketen</i>	13
3 De toedracht	15
4 De analyse	19
4.1 <i>Het werken tijdens de treindienst</i>	19
4.2 <i>De regelgeving binnen rail branche</i>	19
4.3 <i>Het reglement veilig werken aan de railinfra</i>	19
4.4 <i>Analyse van de werkplek en omgeving</i>	20
4.5 <i>De wettelijk verplichte risico-inventarisaties</i>	22
4.6 <i>Risico-inventarisaties voor Breda</i>	22
4.7 <i>De analyse van de risico-inventarisaties voor breda</i>	23
4.8 <i>De cruciale keuze van het veiligheidsniveau</i>	24
4.9 <i>De analyse van de organisatie</i>	26
5. Conclusies en aanbevelingen	29
Bijlage 1 Overzicht deelonderzoeken	33
Bijlage 2 Risico-inventarisatie (ontwerpfase)	34
Bijlage 3 Risico-inventarisatie (uitvoeringsfase)	40

SAMENVATTING

Op 11 november 1999 reed een reizigerstrein niet ver van station Breda een busje aan met vier medewerkers van een aannemer. Hierbij kwamen twee inzittenden om het leven en raakten twee andere gewond. De medewerkers verplaatsten zich per busje van de werkplek naar de schaftkeet langs de spoorbaan.

Aan het eind van de ochtend komt een ploeg van de aannemer tot de conclusie dat zij niet verder kunnen werken. Ze besluiten om alvast te gaan lunchen. Om naar hun schaftkeet te gaan maken zij gebruik van een busje. De keet bevindt zich naast het spoor op ongeveer 350 meter afstand van de plaats waar zij werken. Direct naast het spoor ligt een half verharde weg. Tussen spoorbaan en weg bevindt zich geen afscherming. Het busje rijdt over deze weg naar de schaftkeet. Bij de keet wil de chauffeur het busje alvast keren om na de lunch direct terug te kunnen rijden. Hij maakt daarbij een bocht in de richting van de spoorbaan. Uit de richting Lage Zwaluwe nadert een reizigerstrein getrokken door een locomotief type 1700. De machinist ziet het busje parallel aan het spoor rijden en neemt waar dat het busje opeens een bocht naar links maakt. Waarschijnlijk komt het busje eerst tegen het ballastbed tot stilstand. De machinist geeft een waarschuwingssignaal. Opeens schiet het busje naar voren, waardoor een botsing niet meer te vermijden is.

Alhoewel het ongeval uitsluitend medewerkers van één aannemer betrof, was dit zeker niet de enige organisatie die betrokken was bij dit ongeval. De initiatiefnemer van het werk was de Projectorganisatie HSL-Zuid van het ministerie van Verkeer en Waterstaat. De formele opdrachtgever was Railinfrabeheer, de beheerder van het Nederlandse spoorwegnet. Als opdrachtgever is Railinfrabeheer verantwoordelijk voor een aantal randvoorwaarden, waaronder het werk wordt uitgevoerd. Railned is verantwoordelijk voor de basisregels die gelden voor de uitvoering van dit type werkzaamheden. Het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid is belast met de uitvoering van het Arbobesluit. Ook dit besluit bevat randvoorwaarden en regels voor werkplaatsen zoals in Breda. Het busje dat zich op de spoorbaan bevond, werd aangereden door een trein van NS Reizigers. Railverkeersleiding draagt tenslotte zorg voor de afwikkeling van het treinverkeer op het net en is bovendien belast met de calamiteitenbestrijding.

Aanrijding door treinen van personen die zich beroepsmatig op de spoorbaan bevinden, vormt een ernstig veiligheidsknelpunt. De omvang van deze beroepsgroep is 2 à 3 duizend personen. Gemiddeld komt daarvan één per jaar om het leven. Om die reden is dit ongeval onderzocht. Hierbij zijn vooral de vigerende regels en de context van dit ongeval geanalyseerd. Het voorkomen van dit type ongevallen moet geschieden door maatregelen en procedures die dit soort riskante situaties uitsluiten.

Voor het werken op de spoorbaan geldt een groot aantal regels. De Arbeidsomstandighedenwet (Arbo wet) is onder meer van toepassing. Het Arbo besluit dat op deze wet is gebaseerd, bepaalt, dat voor de uitvoering van een werk twee risico-inventarisaties moeten worden opgesteld. De eerste door de opdrachtgever, in dit geval door de Projectorganisatie HSL-Zuid namens Railinfrabeheer, en de tweede door de aannemer. Daarnaast wijst dit besluit de aannemer aan als degene die primair verantwoordelijk is voor de veiligheid. Bij de uitvoering van werken moet de aannemer zich ook houden aan het reglement 'Veilig Werken aan de Infra' van Railinfrabeheer. Volgens het reglement kunnen werken nabij de sporen op vier manieren worden uitgevoerd: bij buiten

dienststelling, bij beheerste toelating, bij gegarandeerd waarschuwen en bij persoonlijke waarneming. Het risico is bij de eerste manier het laagst en bij de laatste manier het hoogst.

Uit de onderzochte bestekken en documenten blijkt dat de toegevoegde waarde van de uitgevoerde risico-inventarisaties waartoe opdrachtgever en opdrachtnemer zijn verplicht, gering is. Deze inventarisaties zijn geheel buiten de direct betrokkenen tot stand gekomen en hebben bovendien het karakter van verplichte standaardinventarisaties. Ze zijn niet toegespitst op het specifieke werk of de betreffende locatie en hebben de werkwijze, die al sinds jaar en dag wordt gehanteerd, niet veranderd.

De aannemer heeft volgens het bestek de keuze het werk uit te voeren volgens één van de vier beveiligingsmethoden variërend van buitendienststelling tot persoonlijke waarneming. Voor dit soort werk worden echter door Railned-Capaciteitstoedeling nooit buitendienststellingen gegeven, omdat deze vertragingen voor de reizigers betekenen. Voor de methode beheerste toelating is uitbreiding van het verkeersleidingsstelsel nodig en is de medewerking van Railverkeersleiding vereist. Deze uitbreiding is niet beschikbaar. Om deze reden wordt de methode beheerste toelating nooit toegepast. Voor gegarandeerd waarschuwen is eveneens kostbare apparatuur noodzakelijk, die de aannemer zelf moet betalen. De kosten zijn van dien aard dat deze niet binnen 1 à 2 bestekken kunnen worden terugverdiend. Daarmee vormt deze methode geen reële optie. Dat betekent dat werken van het type dat in Breda werd uitgevoerd, in de praktijk uitsluitend en alleen worden uitgevoerd bij persoonlijke waarneming. Van de vier methoden is deze het gevaarlijkste. De keuzevrijheid die de aannemer in het bestek wordt geboden, bestaat feitelijk dus niet.

De regelgeving van Railned en Railinfrabeheer is gericht op het werk dat in de directe nabijheid van de sporen moet worden uitgevoerd. De regels zijn van toepassing indien het werken op het spoor of in een strook van ongeveer drie en halve meter breed naast het spoor wordt uitgevoerd. Het werkproces daaromheen, de aan- en afvoer van materiaal en het verplaatsen van personen, wordt niet als uit te voeren werk beschouwd. Bij dit uitgangspunt wordt een groot aantal werkzaamheden, die binnen het door hekken afgeschermd spoor terrein plaatsvinden niet goed bewaakt. Volgens de Arbeidsomstandighedenwet moeten alle werkzaamheden vooraf bekeken en geanalyseerd worden, niet alleen de werkzaamheden op of direct naast het spoor.

De aannemer, die een werk moet bemachtigen door de laagste prijs bij de openbare aanbesteding, vormt de zwakste schakel in de veiligheidsketen. De aannemer is niet in de positie om het werk anders te laten uitvoeren dan in het allerlaagste veiligheidsniveau. Per dag worden op 150 à 200 plaatsen door verschillende aannemers werkzaamheden aan de infrastructuur uitgevoerd op een wijze, zoals dat in Breda gebeurde. De Raad is van mening dat de primaire verantwoordelijkheid voor de manier waarop gewerkt wordt en het veiligheidsniveau waarin gewerkt wordt, niet hoort te liggen bij de aannemer maar bij de spoorwegbeheerder in dit geval Railinfrabeheer.

De Raad beveelt Railinfrabeheer aan ook de eindverantwoordelijkheid te nemen voor veiligheid tijdens de werkzaamheden aan de infrastructuur. Railinfrabeheer draagt immers al de totale verantwoordelijkheid voor het beheer en veilige gebruik van de infrastructuur. Deze uitbreiding houdt onder andere in dat Railinfrabeheer:

- voor ieder bestek een specifieke risico inventarisatie en evaluatie (RIE) uitvoert*
- op basis van de RIE veiligheidsmaatregelen voor dat bestek voorschrijft die de risico's tot een acceptabel niveau reduceren*
- zorg draagt voor de implementatie van deze veiligheidsmaatregelen.*
- bij de selectie van aannemers, naast de reeds vereiste VCA certificatie, de manier waarop aannemers met veiligheid omgaan in de selectiecriteria betreft.*

De Raad verzoekt Railinfrabeheer op korte termijn aan te geven met welke maatregelen aan deze volledige eindverantwoordelijkheid inhoud kan worden gegeven.

De Raad beveelt de Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid aan het Arbo-besluit zo te wijzigen dat de spoorwegbeheerder (Railinfrabeheer) eindverantwoordelijk is voor de veiligheid op de gehele spoorbaan.

De Raad beveelt de betrokken aannemer aan inhoud te geven aan zijn zorgplicht voor de veiligheid van zijn medewerkers door voor ieder werk afdoende veiligheidsmaatregelen te implementeren gebaseerd op specifieke RIE's.

De Raad beveelt Railned aan het 'Reglement Rail Verkeer' zo te wijzigen, dat voor alle plaatsen waar zich spoorwegwerkers kunnen bevinden, dit Reglement afdoende veiligheidsmaatregelen voorschrijft, onder andere door deze plaatsen waar dat mogelijk is door tijdelijke of permanente voorzieningen af te schermen van de in gebruik zijnde spoorbaan.

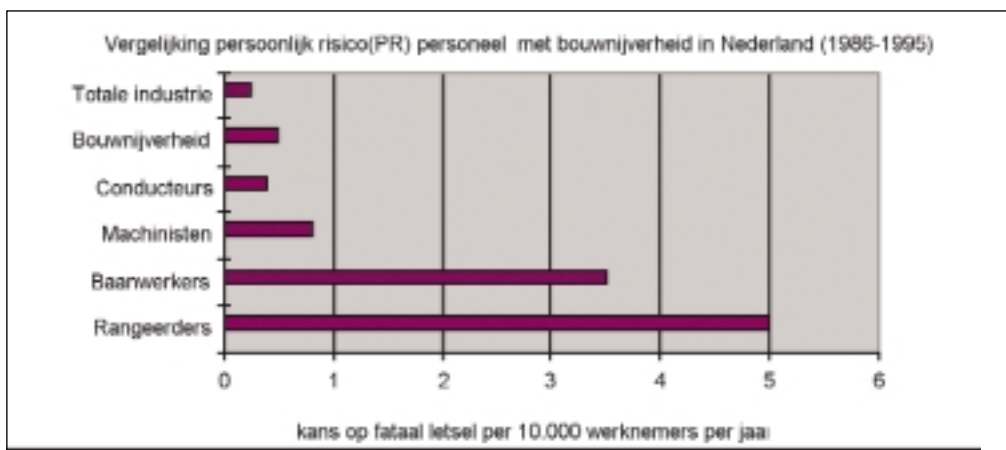
1 INLEIDING

Op donderdag 11 november 1999 reed een reizigerstrein niet ver van station Breda een busje aan met vier medewerkers van de aannemer. Hierbij kwamen twee inzittenden om het leven en raakten de andere twee gewond, één daarvan is blijvend invalide. Door een waarschijnlijk onbedoelde manoeuvre was het busje op het spoor terechtgekomen.

De aannemer was ter plaatse bezig met het verleggen van kabels en leidingen in opdracht van de Projectorganisatie HSL Zuid. Tussen station Breda en de HSL lijn wordt een spoorverbinding gemaakt, die op de plaats van het ongeval aansluit op het bestaande spoor. Het busje met de vier medewerkers reed van de plaats waar gewerkt werd naar de schaftkeet waar de middagmaaltijd zou worden gebruikt. Beide locaties bevonden zich op de “spoorweg”, het bedrijfsterrein van Railinfrabeheer. Dit terrein, waar de echte sporen deel van uitmaken, is afgesloten door een hekwerk.

Het door treinen aanrijden van personen die zich vanwege hun beroep op de spoorbaan bevinden, vormt een ernstig veiligheidsknelpunt in het spoorwegbedrijf. Het absolute aantal ongevallen per jaar is niet groot en heeft om die reden niet direct de maatschappelijke aandacht. De slachtoffers vallen in een kleine categorie personen. Slechts een klein aantal werkers staat bloot aan het gevaar door een trein te worden aangereden, bij elkaar niet meer dan enkele duizenden. Het risico dat deze beroepscategorie loopt en het aantal doden per 10.000 werkers is extreem hoog, zoals blijkt uit de onderstaande tabel.

Afb. 1 Grafiek overgenomen uit de Kadernota Railveiligheid door de Minister van Verkeer en Waterstaat aangeboden aan de Tweede Kamer



Dit grote risico was voor de Raad aanleiding dit ongeval te onderzoeken. In 1995 was voor de toenmalige Spoorwegongevallenraad het ongeval te Mook, waarbij drie spoorwerkers om het leven kwamen, ook al aanleiding geweest tot een onderzoek.


Het onderzoek bestaat uit een aantal fasen, die achtereenvolgens worden doorlopen. Ter plaatse worden de sporen en andere feiten vastgelegd om te kunnen reconstrueren wat een waarnemer zou hebben gezien als hij ten tijde van het ongeval aanwezig was geweest. Daarna wordt onderzocht welke handelingen de betrokkenen direct vóór het ongeval hebben uitgevoerd. Tenslotte wordt onderzoek gedaan naar de kaders, omstandigheden en regels waarbinnen de bij het ongeval betrokkenen hun werk verrichten.

De resultaten van deze en enkele andere deelonderzoeken worden apart schriftelijk vastgelegd (zie bijlage 1).

De fasen weerspiegelen een keten- of systeembenadering. Dit houdt in dat onderzocht wordt hoe de verschillende onderdelen van het systeem: de betrokken bedrijven en instellingen zichzelf en elkaar aansturen en beïnvloeden om de eigen doelen te realiseren. Onderzocht wordt, welke veranderingen in het systeem mogelijk zijn, die ongevallen kunnen voorkomen of de kans op ongevallen verminderen.

Ook in dit eindrapport komt deze benadering terug. Allereerst wordt met een beschrijving van de locatie en de betrokken bedrijven de context of het systeem aangegeven, waarin het ongeval zich heeft voorgedaan. Dit hoofdstuk wordt gevolgd door een feitelijke beschrijving van de toedracht van het ongeval, die gebaseerd is op het onderzoek naar de feiten en het onderzoek naar de handelingen. De analyse, het volgende hoofdstuk, is vooral gebaseerd op het deelonderzoek naar de kaders, omstandigheden en regels.

De Voorzitter van de Raad
Mr Pieter van Vollenhoven

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pieter van Vollenhoven', with a large circular flourish above the name.

De Secretaris-Directeur
Mr. S.B. Boelens

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S.B. Boelens', with a horizontal line underneath.

2 DE LOCATIE EN DE BETROKKEN BEDRIJVEN EN INSTELLINGEN

2.1 *De locatie*

Het ongeval deed zich voor op de spoorlijn Lage Zwaluwe -Breda even voorbij het punt waar deze lijn aansluit op de lijn Roosendaal Breda. Naast deze aansluiting bevindt zich een onderstation voor de stroomvoorziening. Parallel aan het spoor Roosendaal-Breda is gedeeltelijk ruimte voor een extra spoor aanwezig. De bodem is daar enigszins verhard. Door deze twee voorzieningen is een relatief groot open terrein ontstaan.

Afb. 2 Het ongeval vond plaats op de spoorbaan direct naast het viaduct in de Lunetstraat, de kruising spoor/ weg in het midden van de kaart



2.2 *De aannemer*

De aannemer die het werk uitvoerde, behoort tot een holding, die een groot aantal bedrijven omvat met als gemeenschappelijk kenmerk, dat deze alle actief zijn op het gebied van kabels en communicatietechnologie. De totale holding had in 1999 een omzet van 285 miljoen gulden. De werkmaatschappij die het werk uitvoerde, telt ongeveer 70 personen. Het bedrijf is VCA gecertificeerd (Veiligheid Certificaat Aannemers). Alle werknemers die op het spoor werken, volgen de cursus: Veiligheid langs het spoor (een video instructie van 2 uur). Deze cursus is gebaseerd op de eisen van het reglement 'Veilig Werken aan de Railinfra'. Van de vier werknemers die zich in het busje verplaatsten, was niemand opgeleid of gekwalificeerd voor het vervullen van de specifieke veiligheidsfuncties. Volgens de vigerende regels is bij het uitvoeren van bepaalde werkzaamheden bij de spoorbaan de aanwezigheid van specifieke deskundigheid vereist. Het vervoer van personen, zoals dat hier werd uitgevoerd, valt daar niet onder. De holding heeft een veiligheidsdeskundige, deze werkt voor alle werkmaatschappijen.

Tot de holding behoort ook een werkmaatschappij die zich geheel op veiligheidsmaatregelen richt. Bij deze firma kan het gekwalificeerde veiligheidspersoneel, vereist bij het werken op de spoorbaan, worden gehuurd. Dit personeel voldoet aan de medische en psychologische eisen die Railinfrabeheer en Railned stellen. Verder ontwerpt deze werkmaatschappij ook de in het bestek voorgeschreven paragraaf Spoorwegveiligheid, de Werkplekbeveiligingsinstructie en de Veiligheid- en Gezondheidplannen. Tevens regelt

deze de eventueel benodigde buitendienststellingen. De werkmaatschappij geeft bovendien de cursus 'Veiligheid langs het spoor' voor degenen die op of in de nabijheid van de sporen gaan werken. Bij deze maatschappij werken 25 personen. Ook voor bedrijven buiten de holding worden deze taken verricht

De aannemer is door Railinfrabeheer geschikt bevonden voor het uitvoeren van werkzaamheden op de spoorbaan.

2.3 NS Reizigers

NS Reizigers, één van de kernbedrijven van de NS Groep, vervoert dagelijks bijna een miljoen reizigers. Voor het leveren van deze vervoersprestatie zijn bijna 11.000 personen actief. Ongeveer 3500 hiervan zijn machinist. Het bedrijf had in 1998 een omzet van 2,7 miljard gulden. Voor het vervoer van deze reizigers zijn ongeveer 2700 rijkundig beschikbaar, de meeste (ongeveer 1700) maken deel uit van elektrische treinstellen met eigen tractie. De overige zijn getrokken of geduwde rijkundig, die door aparte locomotieven worden voortbewogen. Met dit materieel worden dagelijks 5000 treinritten gereden. De bij de botsing betrokken trein bestond uit rijkundig getrokken door een locomotieftype 1700.

2.4 Railinfrabeheer

In opdracht en op kosten van de Minister van Verkeer en Waterstaat verzorgt Railinfrabeheer het beheer, de verbetering en uitbreiding van het bestaande Nederlandse spoorwegnet en de aanleg van nieuwe railinfrastructuur. Railinfrabeheer zelf is geen vervoerbedrijf. Het zorgt er uitsluitend voor dat de railinfrastructuur en alles wat daar onderdeel van uitmaakt zoals rails, wissels, seinen en de complete uiterst kostbare elektronische bedieningsinfrastructuur goed wordt onderhouden en aan de functionele eisen voldoet, die de spoorwegwet en Railned (zie 2.6) hieraan stellen. Één van deze eisen is de verplichting de spoorbaan af te sluiten door een hek of een andere gelijkwaardige voorziening. Bij Railinfrabeheer werken ruim 1100 personen. Hierbij is gekozen voor de regiefunctie. Vrijwel het gehele onderhoud wordt uitbesteed aan aannemers. Voor instandhouding van het spoorwegnet stelt de minister van Verkeer en Waterstaat jaarlijks een bedrag ter beschikking van ruim een miljard gulden. Een substantieel gedeelte daarvan is gereserveerd voor de aanbesteding van onderhoudsbestekken.

Niet alle aannemers kunnen meedingen naar de opdrachten van Railinfrabeheer. Dit is alleen mogelijk als zij door Railinfrabeheer zijn toegelaten c.q. gecertificeerd. De eisen waaraan aannemers moeten voldoen zijn in een normblad van Railinfrabeheer vastgelegd. Railinfrabeheer is bevoegd de uitvoering van werkzaamheden te inspecteren om na te gaan of er overeenkomstig de besteksvoorwaarden wordt gewerkt. In het bestek wordt bovendien een aantal functies aangemerkt als veiligheidsfuncties. Alleen personen die medisch en psychologisch zijn getest, zijn bevoegd om deze functies te vervullen.

2.5 Railverkeersleiding

Railverkeersleiding is een continu bedrijf. 24 uur per dag en gedurende 365 dagen per jaar verzorgen de in totaal ruim 1700 medewerkers de afwikkeling van het spoorverkeer

op het Nederlandse spoornet. Dit gebeurt in 17 posten, van waaruit het hele net wordt gecontroleerd. In grote ruimtes werken daar treindienstleiders en verkeersleiders samen en zorgen voor de tijdige bediening van seinen en wissels om personen- en goederentreinen zoveel mogelijk volgens dienstregeling te laten rijden.

De tweede belangrijke taak van Railverkeersleiding is de calamiteitenbestrijding. Bij spoorwegongevallen coördineert Railverkeersleiding alle activiteiten van de betrokken railbedrijven op de ongevallocatie.

2.6 RAILNED afdeling spoorwegveiligheid

Railned, dat in 1995 is opgericht, heeft een groot aantal taken. In dit kader is vooral het formuleren van functionele specificaties voor rollend materieel en infrastructuur van belang. Dit houdt in dat Railned voorafgaand aan de bouw van rollend materieel of railinfrastructuur aangeeft aan welke veiligheidseisen deze moeten voldoen. Bovendien moet Railned erop toezien dat de bestaande infrastructuur aan de gestelde veiligheidseisen voldoet. Bij de afdeling werken ongeveer 50 personen.

Railned is verantwoordelijk voor het 'Reglement Rail Verkeer'. In dit reglement zijn de basisvoorwaarden opgenomen waaraan moet worden voldaan wanneer er op de spoorbaan wordt gewerkt. Dit reglement vormt een belangrijke bron voor de regels die Railinfrabeheer heeft gesteld voor aannemers.

2.7 Verantwoordelijkheidsketen

De Projectorganisatie HSL-Zuid was de initiatiefnemer voor de werkzaamheden die werden uitgevoerd. De Projectorganisatie HSL-Zuid heeft het bestek opgesteld en was intensief betrokken bij de uitvoering maar liet in eerste instantie de formele rol van opdrachtgever voor dit bestek over aan Railinfrabeheer. Als wegbeheerder was en is Railinfrabeheer verantwoordelijk voor het toelaten van de aannemer en de correcte uitvoering van de werkzaamheden overeenkomstig de veiligheidsvoorschriften van Railinfrabeheer en de veiligheidsvoorschriften opgenomen in het bestek. Ook de Projectorganisatie HSL-Zuid beschikt over inspecteurs die de naleving van de veiligheidsvoorschriften kunnen controleren.

Railned afd. Spoorwegveiligheid is verantwoordelijk voor de basisregels. Railned had ten tijde van het ongeval geen toezichthoudende taak en werd ook niet betrokken bij uitvoering van werkzaamheden op de spoorbaan. Het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid heeft regels gegeven voor de uitvoering van het type werkzaamheden dat hier plaatsvond. Deze regels zijn opgenomen in het zogenaamde Arbobesluit, een ministeriële beschikking op basis van de Arbeidsomstandigheden wet. De Arbeidsinspectie is belast met het toezicht op de naleving van het Arbobesluit.

3 DE TOEDRACHT

Op donderdag 11 november worden evenals op de voorafgaande dagen aan de buitenzijde van het spoor Roosendaal – Breda ter hoogte van het hectometerbord 22.150 kabel- en graafwerkzaamheden uitgevoerd. Op deze plaats sluit het spoor Lage Zwaluwe Breda met een boog aan op het spoor Roosendaal Breda. De medewerkers komen met busjes aan op de werkplek. De medewerkers die rond het begin van de werkdag om halfacht als eerste arriveren, openen met een speciale sleutel het hek dat toegang geeft tot het spoorterrein. Het werk wordt uitgevoerd door twee ploegen die volledig onafhankelijk van elkaar en zelfstandig opereren. Beide ploegen beschikken ook over een eigen schaftkeet. Vóór de aanvang van de werkzaamheden komt de werkploeg hier samen. De voorman van elke ploeg geeft dan zijn medewerkers met geringe ervaring de nodige veiligheidsinstructies. Daarna rijdt de werkploeg met een busje over het spoorterrein naar de plaats waar daadwerkelijk wordt gewerkt. Deze werkplek ligt op een afstand van ongeveer 350 meter van de schaftketen.

Afb. 3 De half verharde weg pal naast het spoor De foto is genomen op de rand van het viaduct richting Breda station. De schaftkeet stond rechts.



Om ongeveer 9 uur wordt besloten om te gaan schaften. Iedere werkploeg drinkt koffie in de eigen schaftkeet. Voor het vervoer naar en van de keet wordt gebruik gemaakt van een personenbusje van het eigen bedrijf. Na het koffiedrinken worden de werkzaamheden hervat. Aan het eind van de ochtend blijkt dat een ploeg niet verder kan werken. Deze ploeg besluit dan om te gaan lunchen. De vier ploegleden stappen in het busje dat naast de werkplek staat. De bestuurder keert het busje en rijdt naar de schaftkeet die voorbij het viaduct in de Lunetstraat is geplaatst. Het busje rijdt daarbij over een half verharde weg zonder afscherming (zie afbeelding 3), die pal naast het spoor ligt. De bouwkeet is net voorbij een viaduct neergezet. Het viaduct vormt het smalste gedeelte van het spoorterrein

Uit de richting Lage Zwaluwe nadert de sneltrein Den Haag-Venlo. Deze trein bestaat uit een locomotief type 1700 en 9 intercityrijtuigen. De reizigerstrein rijdt aanvankelijk met een snelheid van 140 kilometer per uur. Ongeveer 500 meter voor de ongevallocatie geeft een snelheidsverminderingbord de machinist opdracht de snelheid te verlagen tot 120 kilometer per uur. De machinist verlaagt de snelheid van de trein overeenkomstig de borden. De machinist ziet op een gegeven moment een geel personenbusje dat parallel aan en vlak naast het spoor in dezelfde richting rijdt. De trein bevindt zich dan

in de boog waarmee het spoor aansluit op het spoor Roosendaal – Breda. Omdat het busje parallel aan het spoor rijdt en voldoende afstand bewaart, let de machinist niet voortdurend op het personenbusje.

Op 20 meter voor de bouwkeet geeft de bestuurder aan dat hij het busje alvast zal keren zodat de ploeg na de lunch direct naar de werkplek kan rijden. De bestuurder draait daarbij naar links in de richting van de spoorbaan. De machinist van de reizigerstrein heeft waargenomen dat het busje na een korte bocht naar rechts naar links zwenkt. Waarschijnlijk komt het eerst tegen de ballast tot stilstand. De medewerkers in het busje kijken naar links en zien dan de reizigerstrein, die 120 kilometer per uur rijdt, op zich afkomen. Ze horen het waarschuwingssignaal van de machinist. Plotseling schiet het busje door niet objectief vast te stellen oorzaken naar voren. De voorwielen vallen over de eerste spoorstaaf. De voorzijde van het busje is daarmee in het midden van het spoor terechtgekomen, waarover de reizigerstrein nadert.

Op ongeveer 100 meter afstand ziet de machinist dat een aanrijding onvermijdelijk is. De machinist voert een snelremming uit. De machinist neemt waar dat een portier van het busje wordt geopend en dat de inzittenden willen vluchten. Enkele seconden na het plaatsen van de remkraan in de snelremstand botst de trein tegen de zijkant van het busje. Door de klap worden de twee medewerkers, die achterin zitten, uit het busje geslingerd. Zij komen aan de rechterzijde naast het spoor terecht. Het busje zelf met de medewerkers die nog voorin zitten, raakt bekneld tussen trein en spoor. De trein en het busje komen na 510 meter tot stilstand. De twee medewerkers die door de kracht van de botsing uit het voertuig werden geslingerd raakten zwaar gewond. Een daarvan werd blijvend invalide. De andere twee medewerkers overleefden ter plaatse.

Afb.4. De ongevallocatie in Breda. De botsing vond plaats net voorbij het viaduct in de spoorbaan naast de schaftkeet. De werkzaamheden werden uitgevoerd naast de spoorbaan rechts beneden op de afbeelding. De trein staat op de plaats, waar hij tot stilstand kwam.



4 DE ANALYSE

4.1 *Het werken tijdens de treindienst*

In Breda werden werkzaamheden uitgevoerd in de directe nabijheid van sporen, die intensief werden bereden. Dat gebeurt niet alleen in Breda. Per jaar worden op 80.000 plaatsen werkzaamheden uitgevoerd aan de railinfrastructuur. Dat betekent dat op iedere werkdag op 150 à 200 plaatsen op de spoorbaan werkzaamheden worden uitgevoerd tijdens de treinenloop. Deze wijze van werken brengt grote risico's met zich mee voor de betrokkenen. Op de spoorbaan zijn 2 à 3000 personen op deze wijze actief. Gemiddeld per jaar komt daarvan er één om het leven. Het werken tijdens de treindienst is het gevaarlijkste werk in Nederland. Het is niet alleen gevaarlijk voor diegenen die op de spoorbaan werken. Treinen kunnen ook ontsporen ten gevolge van een botsing met een motorvoertuig of een hard voorwerp. Per jaar resulteren enkele van de gemiddeld 100 overwegbotsingen in een ontsporing van de trein. Ook de treinpassagiers lopen daarmee risico's bij een botsing met een busje ergens op het baanvak.

Aandacht voor arbeidsveiligheid in het algemeen en de arbeidsveiligheid op het spoor in het bijzonder, is er altijd geweest. Verschillende ministeries en instanties geven regels uit die een betere arbeidsveiligheid tot doel hebben. Zo geeft de Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid regels uit voor de uitvoering van werken. Onder verantwoordelijkheid van Minister van Verkeer en Waterstaat geeft Railned regels voor de uitvoering van werken bij het spoor. Voor zijn aannemers geeft Railinfrabeheer regels uit voor het werken op de spoorbaan. In de bestekken van Railinfrabeheer zijn een groot aantal bepalingen opgenomen die de veiligheid regelen. Op het gevaarlijkste beroep in Nederland is een groot aantal regels van toepassing.

4.2. *Regelgeving binnen de railbranche*

Het 'Reglement Railverkeer', uitgegeven door Railned, is van toepassing indien de mogelijkheid bestaat dat werkenden op de spoorbaan met gereedschap of werktuigen dichterbij dan 1,5 meter bij een spoorstaaf kunnen komen. Indien deze mogelijkheid bestaat, geeft het reglement vier methoden om de werkplek te beveiligen. Deze zijn:

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1 | <i>Buitendienststelling:</i> | <i>over de werkplek rijden dan geen treinen meer.</i> |
| 2 | <i>Beheerste toelating:</i> | <i>een variant op de eerste methode, waarbij treinen pas na toestemming van de werkenden over de werkplek rijden.</i> |
| 3 | <i>Gegarandeerd Waarschuwen:</i> | <i>de naderende trein die over de werkplek zal rijden wordt door geluid en lichtsein automatisch aangekondigd.</i> |
| 4 | <i>Persoonlijke waarneming:</i> | <i>een veiligheidsman let op de naderende treinen en waarschuwt hen die in het spoor werken, tenminste 30 seconden van tevoren</i> |

Het spreekt voor zich dat de risico's voor de werkers worden bepaald door de gekozen beveiligingsmethode. De risico's zijn het grootst bij persoonlijke waarneming en nemen van beneden naar boven af. Buitendienststelling heeft het laagste risico.

4.3. *Het reglement 'veilig werken aan de railinfra'*

Het Reglement 'Veilig Werken aan de Railinfra' is een nadere uitwerking van het 'Reglement Rail Verkeer'. Het is opgesteld door NS Railinfrabeheer, de taakorganisatie

van de overheid die het spoorwegnet daadwerkelijk beheert. De eerste uitgave dateert van 1 juli 1997. Het geeft meer achtergrondinformatie en bevat veel meer technische inhoudelijke regels ten aanzien van de uit te voeren werkzaamheden dan het 'Reglement Rail Verkeer'. Volgens dit Reglement geldt onder andere het volgende uitgangspunt voor het veiligheidsbeleid: *'werkenden aan railinfra beveiligen, controleren en toetsen zelf de veiligheid van hun werkplek'*.

Het Reglement geeft nauwkeurig aan onder welke voorwaarden de methode persoonlijke waarneming kan worden gebruikt. Dit kan indien de werkzaamheden plaatsvinden binnen het zogenaamde 'Profiel van Vrije Ruimte' van het spoor plus 3 meter. Het Profiel van Vrije Ruimte van een spoor is 4 meter breed. Werkzaamheden buiten deze grens van 3 meter mogen zonder enige beveiliging worden uitgevoerd.

Binnen dit gebied kan de methode persoonlijke waarneming worden gebruikt mits aan een aantal randvoorwaarden wordt voldaan. Het kan alleen, indien de wijkplaats binnen 15 seconden vóór het passeren van de trein bereikt kan worden, indien de veiligheidsman tenminste 30 seconden voordat de trein op de werkplek is, de trein kan waarnemen, indien het Profiel van Vrije Ruimte binnen 5 seconden kan worden vrijgemaakt en indien 2 of meer treinen per uur de werkplek passeren.

4.4. *Analyse van de werkplek en omgeving*

Afb. 5. De toegang tot de werkplek. Dit deel is ook zichtbaar op de overzichtsfoto (afb.4). De werkplek is afgeschermd met een oranje hek. De spoorbaan is niet afgeschermd. Tussen oranje hek en spoorbaan bevindt zich een rijweg.

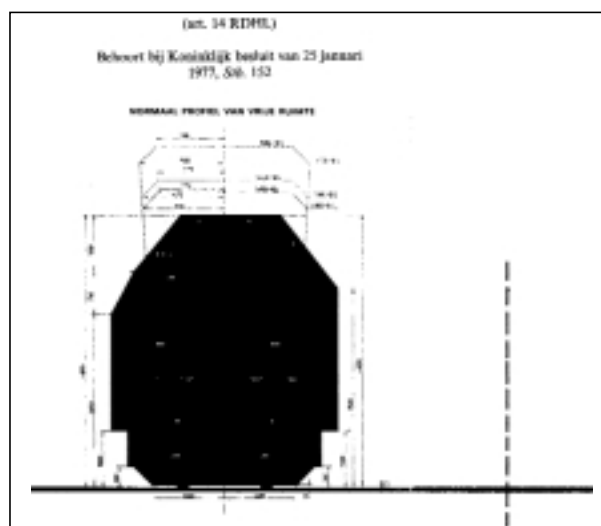


De afbeelding van de omgeving waar de werkzaamheden in Breda werden uitgevoerd, laat zien dat de sporen zelf niet fysiek zijn gescheiden van het grote open terrein ernaast, waar voetgangers en motorvoertuigen die het openstaande hek eenmaal zijn gepasseerd, zich vrijelijk kunnen bewegen.

Het hele spoorwegterrein zelf is wel afgesloten. Op de grens staat een stevige afrastering. Deze afrastering begrenst echter het eigendom van de spoorwegondernemer. Omdat niet de sporen, het grote gevaar, maar het eigendom is afgesloten, is hier een groot gebied ontstaan met onduidelijke status. Vlak naast het spoor bevindt zich een semi-verharde weg, het restant van een opgebroken spoor, die redelijk frequent werd gebruikt. De plaats waar gegraven werd, is afgeschermd, maar tussen deze afscherming en het spoor bevindt zich de semi-verharde weg. Met welk doel deze afscherming is geplaatst, is niet duidelijk.

Op deze werkplek werd geen gebruik gemaakt van een zogenaamde mobiele afscherming, een nieuwe ontwikkeling. Er zijn hekwerken beschikbaar (zie afbeelding 15) die aan de rails kunnen worden geklikt zonder in het spoor te komen. Daarmee wordt een fysieke scheiding gecreëerd tussen de directe gevarenszone, de sporen, en het normale werkgebied. Voor de situatie zoals in Breda zou het een optie zijn om de sporen te voorzien van deze afscherming en alleen werkverkeer toe te staan naast de afgeschermdde sporen en niet daarbuiten. In de regelgeving is deze nieuwe ontwikkeling echter nog niet meegenomen.

Afb. 6 Profiel van Vrije Ruimte (PVR) vastgesteld bij Koninklijk Besluit van 25 januari 1977. De verticale onderbroken lijn is de grens van het gebied, waarbinnen het Reglement 'Veilig Werken aan de Infra' van toepassing is. Het PVR zelf is 4 meter breed.



De grens die het 'Reglement Veilige Werken' stelt voor veiligheidsmaatregelen is Profiel van Vrije Ruimte (PVR) + 3 meter. Deze grens valt in de semi-verharde weg langs het spoor. De plaats waar de graafwerkzaamheden daadwerkelijk werden uitgevoerd, ligt daar gedeeltelijk in. Voor het gedeelte van de gegraven sleuf (zie afbeelding 3) konden de werkzaamheden geheel zonder veiligheidsmaatregelen worden uitgevoerd. Zowel het 'Reglement Rail Verkeer' als het 'Reglement Veilig Werken aan de Infra' zijn gericht op een werkplek die vlakbij het spoor ligt. Verplaatsingen over het spoorterrein, bijvoorbeeld van bouwkeet naar de werkplek en vervoer van materiaal en gereedschap naar de

werkplek, vormen activiteiten die geheel buiten het kader van deze reglementen vallen.

In het bestek was wel aangegeven dat de aannemer 2000 uur een veiligheidsman ter beschikking moest stellen. Die is vereist op de werkplek. Bij verplaatsingen van of naar de werkplek al of niet per busje, activiteiten die binnen de formele gevarenzone plaatsvinden, heeft de veiligheidsman volgens de reglementen geen taak.

4.5. De wettelijk verplichte risico-inventarisaties

De Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet), waarvan de toepassing is opgedragen aan de minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, geldt sinds 1995 ook voor het werken op de spoorweg. Vooral het Arbobesluit bevat regels die van toepassing zijn voor het werken aan het spoor. Het centrale thema in de Arbowetgeving is de risico-inventarisatie. Bij elke vorm van arbeid moet dit instrument verplicht worden gehanteerd. Werkgevers moeten de gevaren waaraan werknemers bloot staan, inventariseren en een plan van aanpak maken om deze gevaren te reduceren.

Voor bouwplaatsen geldt nog een bijzondere variant. De Europese Commissie heeft in 1992 een speciale richtlijn uitgevaardigd: Minimum voorschriften inzake Veiligheid en Gezondheid voor tijdelijke en mobiele werkplaatsen (92/57/EEG). In de richtlijnen worden twee risico-inventarisaties voorgeschreven: één uit te voeren door de ontwerper van het te bouwen object en één door de aannemer die het object daadwerkelijk uitvoert. Het ontwerp van een bouwwerk kan door zijn bijzondere architectonische kenmerken specifieke risico's inhouden. De opdrachtgever moet de aannemer van deze specifieke risico's op de hoogte brengen.

Deze Europese richtlijn ligt ten grondslag aan het Bouwprocesbesluit, dat nu deel uitmaakt van het Arbobesluit. Hierin is ook vastgelegd dat er voor iedere bouwplaats een risico-inventarisatie in de ontwerpfase en een risico-inventarisatie in de uitvoeringsfase moet worden gemaakt.

4.6. Risico-inventarisaties voor Breda

Het werk dat in Breda werd uitgevoerd, betrof het functievrij maken van de kabels en leidingen op de plaats waar in de toekomst een aansluiting op de HSL lijn wordt gemaakt. Om te voorkomen dat kabels of leidingen door toekomstige graafwerkzaamheden worden beschadigd, worden deze vóór de aanvang van de werkzaamheden opgegraven en in beschermende kokers op het maaiveld gelegd. Het bestek was opgesteld door de Projectorganisatie HSL- Zuid, terwijl het werk werd uitgevoerd door een aannemer die het werk bij aanbesteding was gegund. Het werk zou 32 weken in beslag nemen. Het werk was aangenomen voor ruim 2 miljoen gulden.

Het veiligheids- en gezondheidsplan (ontwerpfase), een onderdeel van het bestek opgesteld door de Projectorganisatie HSL-Zuid, is opgenomen als bijlage 2. De gevaren zijn geïventariseerd in drie categorieën: gevaren voortvloeiend uit de omgeving van de bouwlocatie, gevaren voortvloeiend uit het ontwerp en spoorwegveiligheid. Zoals blijkt uit het plan opgenomen in de bijlage is een groot aantal gevaren geïventariseerd. Het aanrijdgevaar door het treinverkeer is er één van. Dit wordt een aantal keren vermeld. Bij de te nemen maatregelen staan meestal alleen de veiligheidsmaatregelen aangege-

ven die al in het 'Reglement Rail Verkeer' staan vermeld: buitendienst stelling, beheerste toelating, gegarandeerd waarschuwen en persoonlijke waarneming.

De relevante pagina's van het voor Breda opgestelde veiligheids- en gezondheidsplan (uitvoeringsfase) zijn opgenomen als bijlage 3. Zoals blijkt uit de titelpagina is het document opgesteld in 1996 en wordt het beschouwd als een basisdocument, waarop copyright rust.

4.7. De analyse van de risico-inventarisaties voor Breda

Alleen in algemene termen is in de Arboregelgeving bepaald wat onder risico inventarisatie wordt verstaan. Een risico inventarisatie geeft inzicht in de gevaren en de kans dat zij optreden. *De inhoud en de detaillering zijn afhankelijk van de situatie.* Aan de inventarisatie zelf worden geen eisen gesteld. Voor risico inventarisaties van bedrijven is de medewerking van een gecertificeerde Arbodienst verplicht. Voor mobiele werkplaatsen zoals in Breda is dat niet het geval. Een melding van het werk aan de Arbeidsinspectie volstaat.

De risico inventarisatie ontwerpfase (bijlage 2) blijkt zeer algemeen van opzet. Een relatief groot aantal van de genoemde risico's (nabij overwegen, verkeerswegen bodemen waterverontreiniging, werken boven waterwegen) heeft geen enkele relatie met het werk dat werd uitgevoerd. De gevaren van de werkzaamheden die wel werden uitgevoerd, hebben een algemeen karakter. Het vastgestelde risico gaat niet verder dan het risico: aanrijding door het treinverkeer. De risico inventarisatie ontwerpfase bevat geen enkel risico dat specifiek is voor de locatie waar de werkzaamheden daadwerkelijk werden uitgevoerd.

De risico inventarisatie uitvoeringsfase (bijlage 3) vertoont hetzelfde beeld. Ook deze risico inventarisatie heeft een algemeen karakter en kan voor elk uit te voeren werk worden gebruikt. Ook deze inventarisatie bevat geen risico's die specifiek zijn voor de locatie in Breda waar de werkzaamheden daadwerkelijk werden uitgevoerd.

In het document wordt het risico aanrijding door treinen aangegeven zonder nadere detaillering. Evenals in de inventarisatie ontwerpfase wordt in de inventarisatie uitvoeringsfase aangegeven welke veiligheidsmaatregelen kunnen worden getroffen. Deze opsomming komt overeen met de vier veiligheidsmaatregelen die in het 'Reglement Rail Verkeer' worden aangegeven. Keuzes voor één van de vier veiligheidsmaatregelen, die toch bepalend zijn voor het risico, worden noch in de inventarisatie ontwerpfase noch in de inventarisatie uitvoeringsfase gemaakt.

Een risico inventarisatie heeft alleen zin indien de betrokken werkers op of nabij de spoorbaan zich bewust worden of zich meer bewust worden van gevaren en risico's die zij zich eerder niet realiseerden. Dat betekent voor de bouwplaats in Breda dat van tevoren wordt bedacht welke werkzaamheden achtereenvolgens worden uitgevoerd, welke technische hulpmiddelen daarbij worden gebruikt, welke vervoersmiddelen daarbij worden gebruikt, welke verplaatsingen zullen plaats vinden, op welke plaatsen een eventuele veiligheidsman moet gaan staan etc. Daarna kan voor elke deelactiviteit worden bepaald hoe deze veilig kan worden uitgevoerd. Bij elk onderdeel van het werk is dan vooraf bepaald welk risico wordt genomen. De resultaten moeten natuurlijk wel met de betrokken werkers worden besproken.

Daarmee zijn uiteraard de risico's niet uitgesloten. Maar omdat de betrokkenen zich beter bewust zijn van de risico's, wordt de kans op een ongeval verkleind. Als in de risico-inventarisatie alleen wordt aangegeven dat er aanrijdgevaar door treinen bestaat, leidt dat niet tot een betere bewustwording en een beter omgaan met het aanrijdgevaar. In deze omschrijving is het risico al heel lang bekend en heeft dus geen toegevoegde waarde meer. In de beleving van de spoorwegwerkers die een oordeel werd gevraagd, is er ook de laatste 10 jaar in de manier van werken niets veranderd. Het Bouwprocesbesluit is in 1995 van toepassing verklaard op de spoorwegen. Sinds die tijd zijn inventarisaties verplicht.

4.8. De cruciale keuze van het veiligheidsniveau

Volgens het bestek stelt de aannemer vast onder welk veiligheidsregiem het werk wordt uitgevoerd. Hij bepaalt dus, althans op papier, welke van de vier veiligheidsmethoden voor het uit te voeren werk daadwerkelijk wordt toegepast. Verder is in het bestek opgenomen dat het beschikbaar stellen van een veiligheidsman voor 2000 uur in de aanneemsom begrepen moet zijn. Tenslotte is in het bestek opgenomen dat de kosten van eventuele werkplek-beveiligingsmiddelen, die bij de derde beveiligingsmethode gegarandeerd waarschuwen worden gebruikt, niet verrekenbaar zijn. Bij deze methode waarschuwt een apparaat door middel van licht en geluidssignalen dat er een trein nadert. Indien de aannemer dit apparaat wil gebruiken, dan moet hij dit dus zelf betalen.

Noch in het veiligheids- en gezondheidsplan ontwerpfase, noch in het veiligheid- en gezondheidsplan uitvoeringsfase is een veiligheidsniveau voor de uitvoering vastgesteld. Wettelijk zijn dit de instrumenten waarin de keuze voor het veiligheidsniveau moet worden gedaan en gemotiveerd. Los van deze formele regels wordt volgens de spoorse tradities aan de Voorbereider Werkplek Beveiliging (VWB), een functionaris die eerst na gunning van het bestek kan worden aangewezen, overgelaten, bij welke van de vier veiligheidsniveau's het werk moet worden uitgevoerd. Dit kan zijn: buitendienststelling, beheerste toelating, gegarandeerd waarschuwen en persoonlijke waarneming (blz. 19). Deze maatregelen waaruit in theorie de Voorbereider Werkplek Beveiliging een keuze moet maken, zijn zeker niet gelijkwaardig.

Het veiligste is de buitendienststelling. De treindienst wordt daardoor echter beperkt. Beheerste toelating is minder veilig maar beperkt de treindienst ook minder. De beide andere methoden zijn riskant. De werkers in of nabij de sporen hebben geen tijd of gelegenheid op naderende treinen te letten. Ze moeten zich op het werk concentreren en volledig vertrouwen op een tijdige waarschuwing. Bij gegarandeerd waarschuwen geeft een apparaat met licht- en geluidssignalen aan dat een trein nadert. Bij persoonlijke waarneming wordt deze taak uitgevoerd door de veiligheidsman. Deze moet de hele werkdag voortdurend letten op treinen. Één fout van de veiligheidsman kan fataal zijn. De veiligheidsman die medisch en psychologisch is gekeurd moet op alle treinen letten die de werkplek naderen; 30 seconden vóór de trein op de werkplek is, moeten de werkers op of nabij het spoor gewaarschuwd zijn. Een trein die 120 km per uur rijdt, is dan nog 900 m verwijderd van de werkplek.

Afb. 7. Het busje rijdt naar de keet



Afb. 8. Het busje begint te keren.



Afb. 9. Het busje op de (verharde) weg



Afb. 10. De trein rijdt 120 km/uur



Afb. 11. Het busje begint te keren



Afb. 12. De trein wordt goed zichtbaar



Afb. 13. De trein is dan 3 sec. verwijderd



Afb. 14. De afstand is nog 80 meter



Om een indruk te krijgen van de zwaarte van de taak van de veiligheidsman kan men zich een verticale glasplaat indenken op een meter afstand van het oog van de veiligheidsman. Als de trein zich op 900 m afstand bevindt dan is de hoogte van de projectie van de trein op het glas 4 mm. De veiligheidsman moet acht uur per dag in tenminste 2 tegenovergestelde richtingen foutloos de nadering van treinen waarnemen.

Volgens het bestek van de Projectorganisatie HSL-Zuid ligt de keuze uit de vier mogelijke veiligheidsmaatregelen bij de VBW van de aannemer. Beheerste toelating wordt in de Reglementen wel als mogelijkheid geopperd, maar niet daadwerkelijk gebruikt, omdat Railverkeersleiding nog niet over de hiervoor benodigde apparatuur beschikt. Als de aannemer heel veilig zou willen werken, dan kan dat alleen met een buitendienststelling van het spoor. Hij moet deze buitendienststelling 13 weken van tevoren aanvragen bij Railned Capaciteitstoedeling. Deze laat NS reizigers bepalen wat de consequenties zijn voor de reizigersdienst. Daarna wordt het verzoek al of niet gehonoreerd. De in het bestek geboden keuzevrijheid is echter academisch. Voor dit soort werkzaamheden wordt door Railned Capaciteitstoedeling nimmer een buitendienststelling verleend.

Dan blijven over gegarandeerd waarschuwen of persoonlijke waarneming. Bekend is dat de risico's van deze methoden problematisch zijn. Vrijwel alle ongevallen op de spoorbaan vinden plaats bij persoonlijke waarneming. Voor gegarandeerd waarschuwen, veiliger dan persoonlijke waarneming, is een apparaat nodig dat de veiligheidsman vervangt. Het ontwikkelen van dit apparaat vergt al snel een miljoen gulden. Het gebruik is ook erg kostbaar, omdat de werkplek iedere dag opschuift. De aannemer moet volgens bestek deze kosten zelf dragen. De enige optie is deze kosten op te nemen in de aanneemsom, al of niet verdeeld over een aantal projecten. Aannemers die dat niet doen, kunnen een veel lagere prijs aanbieden en krijgen daarmee het werk. Gegarandeerd waarschuwen is daarmee geen reële optie.

De in het bestek aangegeven keuzevrijheid voor de te nemen veiligheidsmaatregelen is dus niet reëel. De enige feitelijke mogelijkheid om dit werk uit te voeren is met persoonlijke waarneming. In het bestek is daar impliciet ook vanuit gegaan.

4.9. Analyse van de organisatie

Door het Arbobesluit zijn werkplekken op de spoorbaan mobiele werkplaatsen geworden waarop de Arboreggeving van toepassing is. Dat betekent concreet dat de plaats waar werk wordt uitgevoerd, wordt gezien als een normale bouwplaats, zoals bijvoorbeeld een plaats waar woningen of kantoren worden gebouwd. Op die plaatsen is de aannemer volledig verantwoordelijk. Hij is voor de duur van het werk ook beheerder van de bouwplaats. Het is dus ook logisch dat volgens de Arboregels de aannemer verantwoordelijk wordt gesteld voor alles wat op de bouwplaats voorvalt.

Dat uitgangspunt heeft Railinfrabeheer tot hoeksteen van haar beleid met betrekking tot de uitvoering van werken gemaakt. In de inleiding van het 'Reglement Veilig Werk aan de Infra' wordt gesteld: werkenden aan railinfra beveiligen, controleren en toetsen zelf de veiligheid van hun werkplek. Op grond van de Arboregels kan en mag de keuze van de veiligheidsmaatregelen volledig aan de aannemer worden overgelaten. Hij en hij alleen is verantwoordelijk voor veiligheid en gezondheid van de werkers op zijn bouwplaats. Dit ongeval wijst uit, dat aan deze verantwoordelijkheid alleen in formele zin inhoud wordt gegeven. De inzittenden van het busje waren ongeschoold en werkten

respectievelijk 16 jaar, 6 maanden, 1 maand en 1 maand als grondwerker op de spoorbaan. De enige opleidingseisen die worden gesteld, bestaan uit het volgen van een video-instructie van twee uur. Omdat baanwerkers in de regelgeving (Reglement 'Railverkeer' en 'Veilig werken aan de Infra') niet worden aangemerkt als veiligheidsfuncties gelden voor hen geen psychologische of medische eisen.

Aannemers zijn niet in de positie om werken uit te voeren op een manier veiliger dan persoonlijke waarneming. De werken worden daarmee altijd in de laagste veiligheidscategorie gerealiseerd. Als men het spoorweginfrastructuur als één bedrijf zou zien, waar de directie van Railinfrabeheer verantwoordelijk voor is, legt men daarmee de verantwoordelijkheid daar waar zij thuishoort en bij diegene die er iets aan kan doen.

5 CONCLUSIES en AANBEVELINGEN

Dagelijks wordt op vele plaatsen op het spoor gewerkt volgens een traditioneel patroon. Een veiligheidsman houdt de treinen in de gaten en waarschuwt de werkers wanneer er een trein nadert. Wanneer er niet op of in de directe nabijheid van het spoor wordt gewerkt, gelden er geen regels en is er geen toezicht van een veiligheidsman. Deze werkwijze is één van de mogelijke opties. De bestaande verhoudingen tussen opdrachtgever (Railinfrabeheer of Projecten organisatie HSL Zuid) brengen met zich mee dat in veel situaties voor deze primitieve en risicovolle werkwijze wordt gekozen. Het niet verrekbaar stellen van de kosten van veiligheidsmaatregelen in het bestek draagt daar zeker toe bij.

De van toepassing verklaring van de Arbeidsomstandighedenwet op het spoor in 1995 heeft deze situatie niet veranderd. Deze wet geldt voor alle vormen van arbeid. Het is om die reden onvermijdelijk dat de maatregelen die deze wet voorschrijft en de veiligheid moeten bevorderen, een zeer algemeen en globaal karakter hebben. Het centrale instrument van de Arbeidsomstandighedenwet is de risicobenadering. Voordat werken worden uitgevoerd, moet worden nagegaan welke risico's (gevaren) daarbij ontstaan en veilige werkmethodes worden ontwikkeld om deze risico's te reduceren.

Daarmee bestaan voor het spoor twee benaderingen. De traditionele werkwijze, zoals in Breda werd gewerkt, en de nieuwe benadering, voorgeschreven door de Arbeidsomstandighedenwet. De eerste benadering is concreet en gedetailleerd, de laatste is noodgedwongen vaag en abstract. Volgens het systeem van de Arbeidsomstandighedenwet zouden de concrete maatregelen het sluitstuk moeten vormen van de risicoanalyse van het werk, zoals dat op die specifieke plaats wordt uitgevoerd. In de praktijk blijkt dat niet zo te werken. In het spoor is eigenlijk de traditionele werkwijze ook na 1995 gehandhaafd. Formeel wordt voldaan aan de Arbeidsomstandighedenwet. De manier waarop dat gebeurt levert echter geen bijdrage aan het verminderen van het risico van het werken op de spoorbaan. Het verbeteren van de veiligheid van het werken op het spoor is alleen mogelijk indien niet alleen de letter maar ook de geest van de Arbeidsomstandighedenwet wordt gevolgd.

Het Arbobesluit dat gebaseerd is op de Arbeidsomstandighedenwet bevat een aantal bepalingen die gelden voor het werken op de spoorbaan. Volgens het Arbobesluit behoort het werk dat hier werd uitgevoerd tot de categorie bouwplaatsen. De aannemer is op deze bouwplaatsen verantwoordelijk voor veiligheid. De aanwezigheid van de sporen speelt daarbij een ondergeschikte rol. Het is slechts een van de vele risico's. De opdrachtgever volgt deze lijn en heeft de verantwoordelijkheid voor veiligheid hoofdzakelijk bij de aannemer gelegd en het mogelijk gemaakt dat de te nemen veiligheidsmaatregelen worden betrokken in de concurrentie. De veiligheid op het spoor is daarmee een zaak geworden tussen een groot aantal aannemers en de Arbeidsinspectie als toezichthouder in plaats van een zaak tussen de spoorwegbeheerder (Railinfrabeheer) en de Arbeidsinspectie. Deze situatie is niet optimaal.

Het Reglement 'Rail Verkeer' van Railned en het Reglement 'Veilig Werken aan de Infra' van Railinfrabeheer bevatten zeer concrete en gedetailleerde voorschriften en regels. Desalniettemin is het karakter van deze reglementen sterk academisch. Het werken op de spoorbaan wordt alleen gevaarlijk geacht, indien er tussen de spoorstaven gewerkt moet worden of in een smalle strook er direct naast. Alleen deze werkplekken

vormen het onderwerp van regelgeving. Het hele proces eromheen, het verkeer naar en van de werkplek en de aan- en afvoer van materieel, wordt niet geregeld. De benadering van de Arbeidsomstandighedenwet vormt een veel beter handvat. Deze wet zegt dat alle risico's op de gehele spoorbaan moeten worden bekeken. Een aanpak die veel breder en logischer is. De gevaren op de spoorbaan zijn blijkbaar niet beperkt tot alleen de werkplek.

Afb. 15 Een voorbeeld van een mobiele afscherming. Bij de modernste versie kan een werkploeg van 3 man op één dag 2 kilometer spoor voorzien van deze afscherming zonder op het spoor te komen.



De afscherming van de spoorbaan is een effectief middel om de veiligheid te beïnvloeden. De spoorbaan is afgesloten voor buitenstaanders. Deze hebben geen toegang tot de spoorbaan. Dat blijkt een uitstekend middel. Aanrijdingen van buitenstaanders komen in Nederland, waar het spoor vrijwel over de gehele lengte is afgesloten, nauwelijks voor. Het is mogelijk met relatief eenvoudige middelen en geringe kosten de sporen waar zich werkers bevinden, te voorzien van een mobiele afscherming. Overal waar zich spoorwegwerkers op het spoorterrein bevinden, zonder dat zij direct in het spoor moeten werken, zou een fysieke afscherming moeten bestaan tussen de spoorwegwerkers en de sporen.

AANBEVELINGEN

De Raad beveelt Railinfrabeheer aan ook de eindverantwoordelijkheid te nemen voor veiligheid tijdens de werkzaamheden aan de infrastructuur. Railinfrabeheer draagt immers al de totale verantwoordelijkheid voor het beheer en veilige gebruik van de infrastructuur. Deze uitbreiding houdt onder andere in dat Railinfrabeheer:

- *voor ieder bestek een specifieke risico inventarisatie en evaluatie (RIE) uitvoert*
- *op basis van de RIE veiligheidsmaatregelen voor dat bestek voorschrijft die de risico's tot een acceptabel niveau reduceren*
- *zorg draagt voor de implementatie van deze veiligheidsmaatregelen.*
- *bij de selectie van aannemers, naast de reeds vereiste VCA certificatie, de manier waarop aannemers met veiligheid omgaan in de selectiecriteria betreft.*

De Raad verzoekt Railinfrabeheer op korte termijn aan te geven met welke maatregelen aan deze volledige eindverantwoordelijkheid inhoud kan worden gegeven.

De Raad beveelt de Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid aan het Arbobesluit zo te wijzigen dat de spoorwegbeheerder (Railinfrabeheer) eindverantwoordelijk is voor de veiligheid op de gehele spoorbaan.

De Raad beveelt de betrokken aannemer aan inhoud te geven aan zijn zorgplicht voor de veiligheid van zijn medewerkers door voor ieder werk afdoende veiligheidsmaatregelen te implementeren gebaseerd op specifieke RIE's.

De Raad beveelt Railned aan het 'Reglement Rail Verkeer' zo te wijzigen, dat voor alle plaatsen waar zich spoorwegwerkers kunnen bevinden, dit Reglement afdoende veiligheidsmaatregelen voorschrijft, onder andere door deze plaatsen waar dat mogelijk is door tijdelijke of permanente voorzieningen af te schermen van de in gebruik zijnde spoorbaan.

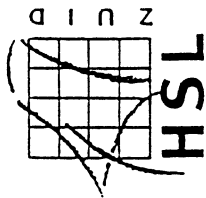
BIJLAGE 1 OVERZICHT DEELONDERZOEKEN

De basis voor het eindrapport zijn de onderstaande deelrapportages, die onder verantwoordelijkheid van de Raad voor de Transportveiligheid tot stand zijn gekomen. In de deelrapportages zijn met name de verschillende feiten (operationeel, technisch, organisatorisch) expliciet beschreven. De deelrapportages worden op verzoek verstrekt.

- Onderzoek Aanrijding trein met busje te Breda
Deelrapportage d.d. 14 december 2000, Factfinding en Handelingen
Van de Raad voor de Transportveiligheid / Railned
- Onderzoek Aanrijding trein met busje te Breda
Deelrapportage d.d. 14 december 2000, Kaders en regels
Van de Raad voor de Transportveiligheid / Railned
- Onderzoek Aanrijding trein met busje te Breda
Deelrapportage d.d. 14 december 2000, Aard van de verwondingen
en de materiële schade
Van de Raad voor de Transportveiligheid / Railned
- Onderzoek Aanrijding trein met busje te Breda
Deelrapportage d.d. 14 december 2000, Risico's
Van de Raad voor de Transportveiligheid / Railned
- Onderzoek Aanrijding trein met busje te Breda
Deelrapportage d.d. 14 december 2000, Conditie¹
Van de Raad voor de Transportveiligheid / Railned
- Onderzoek Aanrijding trein met busje te Breda
Deelrapportage d.d. 14 december 2000, Gevolgenbestrijding
Van de Raad voor de Transportveiligheid / Railned
- Casus spoorwegongeval Breda
Crisis Onderzoek Team Universiteit Leiden, juni 2000
Uitgevoerd in opdracht van de Raad voor Transportveiligheid

¹ Dit deelonderzoek wordt uitsluitend verstrekt aan personen / instanties die van beroepswegen over deze informatie dienen te beschikken.

BIJLAGE 2 RISICOINVENTARISATIE (ONTWERPFASE)



2 Veiligheids- en gezondheidsgevaaren (exclusief spoorwegveiligheid)

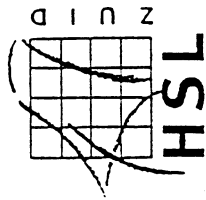
2.1 Veiligheids- en gezondheidsgevaaren voortvloeiend uit de omgeving van de bouwlocatie (niet uitpuittend)

Omgevingsfactor	Bestekspost/tekening	Activiteit	V&G-fisico	(Suggestie) te nemen maatregel
1 Nabij overweg	Algemeen	Werken op of nabij overweg	Aanrijdgevaar door wegverkeer	Werkgebied afzetten, wegverkeer omleiden
2 Verkeerswegen	Algemeen	Diversen	Aanrijdgevaar door wegverkeer	Verkeersweg afzatten Wegverkeer omleiden
3 Bouwplaats	Algemeen	Verplaatsen op de bouwlocatie	Aanrijding door bouwverkeer	Rij- en voetpaden scheiden Verkeersregels maken en kennen Goede verlichting plaatsen Reflecterende kleding dragen Verkeersborden plaatsen
4 Bouwplaatsafzetting	Algemeen	Algemeen	Het betreden van de bouwplaats door onbevoegden	Toegangsregels en toegangscntrole Bouwplaats afsluitbaar maken
5 Bouwlawaai	Algemeen	Heiwerkzaamheden Sloopwerkzaamheden Compressoren	Gehoorschadiging	Geluiddemping van bouwmatieel Dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen
6 Stof	Algemeen	Sloopwerkzaamheden Graafwerkzaamheden	Het niet horen van waarschuwingssignalen	Gebruik maken van lichtbronnen voor het geven van waarschuwingssignalen
7 Bodem- en waterontreiniging	Algemeen	Algemeen	Oogletsel (Inwendig) letsel door inademing	Dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen
8 Werken boven waterwegen	Algemeen	Diversen	Aantasting van de gezondheid	Voor start van de werkzaamheden bodemonderzoek laten doen Tijdens de werkzaamheden bodemonderzoek blijven doen en waar nodig actie ondernemen Directie inlichten bij onvoorziene verontreinigingen Sanering vooraf uitvoeren
9 Werken met kranen in de nabijheid van bovengrondse hoogspanningsleidingen (bovenleiding)	Algemeen	Hijis- en graafwerk	Verdrinking Vallen van voorwerpen/personen Elektrocucie Omvallen mobiel werktuig	Afzettingen aanbrengen Vastkoppelen personen Bovenleiding spanningsloos stellen Bereik machine in hoogte beperken Machine mobiel opstellen Machine aarden

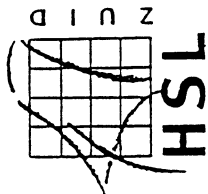


2.2 Veiligheids- en gezondheidsgevaaren voortvloeiend uit het ontwerp

Bouwfase/projectonderdeel	Bestekspost/tekening	Activiteit	V&G-risico	(Suggestie) te nemen maatregel
1 Grond-/graafwerkzaamheden	Algemeen	Graven en dichten geulen/sleuven	Ongemerkt betreden/indraaien PVR. Aanrijding treinverkeer.	Inzetten veiligheidspersoneel Afzetten PVR
2 Hijswerkzaamheden	Algemeen	Plaatsen fundatie-elementen t.b.v. kisten en seinen e.d. Plaatsen van kisten en seinen Plaatsen betonkokers e.d.	Aanrijdigevaar, elektrocutiegevaar. Vallen van objecten.	Keuring kraan Toepassen kraan met hoogtebegrenzer Bovenleiding spanningsloos schakelen Buitendienststelling sporen
3 Kokerwerkzaamheden	Algemeen	Openen/sluiten betonkokers	Het ongemerkt betreden van het PVR door volgen van koker Aanrijding door treinverkeer Letsel ten gevolge van tilwerkzaamheden	Afzetten van het PVR Inzetten van veiligheidspersoneel Inzet van hijs-/tilapparatuur
4 Montage-/laswerkzaamheden.	Algemeen	Monteren onderdelen	Elektrocutie gevaar Vallen van voorwerpen/personen.	Keuring klimmateriaal. Afschermen onder spanning staande delen Werk uitvoeren volgens NEN 3140, spanningsloos maken kabel
5 Transportwerkzaamheden.	Algemeen.	Uitrijden onderdelen per werktrein	Aanrijdigevaar	Inzetten van veiligheidspersoneel Werkenden op risico's attenderen
6 Kabelwerkzaamheden	Algemeen Binnen PVR + 3m	Afwikkelen en uitlopen van kabels van haspel	Het (ongemerkt) betreden van het PVR	Afzetten van het PVR Inzetten veiligheidspersoneel Buitendienststelling
7 Hoogspanningskabels, incl. 3kV en 1500V - 10kV werkzaamheden met zware materialen	Energievoorziening 3kV en 1500V - 10kV	(Om)leggen, verplaatsen van hoogspanningskabels	Elektrocutiegevaar	Spanningsloos (om)leggen van hoogspanningskabels
8 Oppervlaktebehandelingen	Algemeen	Bijvoorbeeld stralen van stortnaden	Oogletsel Milieuvriontraining	Dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen
10 Demontage-/sloopwerk	Algemeen	Sloop van seinen, kisten e.d.	Vallende- en rondvliegende voorwerpen	Opvangen overtollig grit en afvoeren naar een stortplaats
11 Bouwlaaai/werken met machines	Algemeen	Diverse werkzaamheden	Geluidsoverlast	Afzetten van het werkgebied Het dragen van veiligheidskleding Het plaatsen van vangnetten Geluiddemping van bouw materieel Gehoorbescherming dragen/geluidsignalen aanpassen Inzetten extra veiligheidspersoneel.



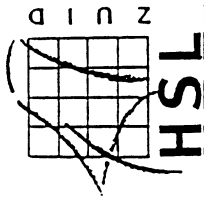
Omgevingsfactor	Bestekpost/bekening	Activiteit	Vaargebied	(Suggestie) te nemen maatregel
10 Werken in de nabijheid van ondergrondse kabels en leidingen	Algemeen	Hijs- en graatwerk	Lekkage Igas./water-/tooleiding) Kortsluiting Elektrocutiegevaar Explosiegevaar	Tracering van kabels en leidingen Spanningsloos stellen van kabels Afsluiten van leidingen Overkluizen
11 Passeren/naderen van leidingen	Algemeen	Hijs- en graatwerk	Lekkage Kortsluiting Elektrocutiegevaar Explosiegevaar	Tracering van kabels en leidingen Spanningsloos stellen van kabels Afsluiten van leidingen Overkluizen
12 Bovengrondse kabels en leidingen	Algemeen	Alle werkzaamheden in de omgeving van kabels en leidingen	Vallen/struikelen Lekkage Kortsluiting/electrocutiegevaar Explosiegevaar	Kabels markeren en beschermen Spanningsloos stellen van kabels Afsluiten van leidingen Overkluizen
13 Werken bij regen	Algemeen	Werkzaamheden algemeen	Letsel als gevolg van uitgliden Glad werkterrein	Dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen Goede werkverlichting plaatsen op en om het bouwterrein
14 Werken bij slecht zicht/mist	Algemeen	Werken in of nabij het PVR	Aanrijdgevaar door treinverkeer	Inzetten extra veiligheidspersoneel Spoor buitendienst stellen Werk (tijdelijk) stilleggen. Goede werkverlichting plaatsen
15 Werken bij vorst	Algemeen	Hijswerkzaamheden Kabelwerkzaamheden	Breuk van hijsmaterialen Breuk van kabels Letsel als gevolg van breuk/ gladheid.	Hijslasten beperken Materialen verwarmd opslaan Voor spoor materiaal verwerkingsverbod bij - 5 graden Celsius
16 Werken bij onweer	Algemeen	Werkzaamheden nabij bovenleiding Werkzaamheden nabij bovenleidingportalen Werkzaamheden in open terrein Werken bij kunstlicht	Elektrocutie Verbranding	Werk (tijdelijk) stilleggen. Instructie preventie van letsel ten gevolge van inslag bij onweer
17 Werken voor zonsopgang of na zonsopgang.	Algemeen	Werkzaamheden langs, tussen en in de sporen op emplacement en vrije baan	Verblindings van machinisten of automobilisten Te late signalering naderend treinverkeer Verstappen, vallen en/of struikelen	Uitvoering geven aan verlichtingsplan. Inzetten extra veiligheidspersoneel/ werkplekveiligingsmiddelen
18 Lopen en werken in ballast	Algemeen	Werkzaamheden langs, tussen en in de sporen op emplacement en vrije baan	Verstappen, vallen en/of struikelen	Dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen (veiligheidsschoenen) Niet op spoorstaven en/of dwarsliggers stappen
19 Natuurlijke begroeiing	Algemeen	Werken in de nabijheid van natuurlijke begroeiing	Oogletsel Letsel aan handen	Snoeien van de begroeiing Dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen



3 Veiligheids- en gezondheidsgevaaren (spoorwegveiligheid)

3.1 Paragraaf spoorwegveiligheid ontwerpfase

Project: RAS 28.1		Algemene projectgegevens		Risico-inventarisatie	
Baanvak: Breda - Roosendaal t.p.v. km 21.400 t/m km 23.400 Baanvak: Breda - Lage Zwaluwe t.p.v. km 0.000 t/m km 3.550 Baanvak: Breda - Tilburg t.p.v. km 0.000 t/m km 1.250		Opdrachtgever: Projectorganisatie HSL-Zuid Ontwerpde partij: Projectorganisatie HSL-Zuid V&G-coördinator ontwerpfase: R. Verweij Adres: Postbus 43 Postcode/Plaats: 3500 AA Utrecht Telefoon: 030 - 2728 649		Opgesteld door: Telefoon: 030 - 2728 Datum: 31 mei 1999 Uitgave: A Goedgekeurd door: Handtekening:	
Locatie Emplacementen	Risico-oorzaak	Risico-oorzaak	Risico-oorzaak	Risico-oorzaak	Risico-oorzaak
Spoorwegen	Werken in of nabij PVR	Werken in of nabij PVR	Anrijding door treinverkeer	(Suggestie) te nemen maatregel: De benodigde scholing volgen Kennissen van alle waarschuwingssignalen Inzetten veiligheidspersoneel Inzet alle mogelijke werkplekbeveiligingsmiddelen Buitendienstellen sporen Afschermen werkplekken bijv. d.m.v. kettingen/planken	
Vrije baan	Werken in of nabij PVR	Werken in of nabij PVR	Anrijding door treinverkeer	De benodigde scholing volgen Kennissen van alle waarschuwingssignalen Inzetten veiligheidspersoneel Inzet alle mogelijke werkplekbeveiligingsmiddelen Buitendienstellen sporen Afschermen werkplekken bijv. d.m.v. kettingen/planken	
Lopen en werken in ballast	Verstappen Vallen Struikelen	Verstappen Vallen Struikelen	Persoonlijk letsel Anrijding door treinverkeer	Dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen Niet op spoorstaaf of dwarsligger stappen	
Werken in treinvrije perioden	Gebruik railgebonden materieel en gereedschap	Gebruik railgebonden materieel en gereedschap	Letsel als gevolg van werken onder tijdsdruk. Letsel door obstakels	Nauwkeurige planning en organisatie van het werk.	



Maken spoorkruisingen	Binnen PVR + 3m	Zicht > 30 sec. ≥ 2 treinen per uur	Aanrijdgevaar Buitendienststelling / plaatsen afscherming	Maatregelen conform RVW
Werken in HS-ruimten	Algemeen	Algemeen	Electrocutie	Maatregelen conform VWS
Werken in relais ruimten	Algemeen	Algemeen	Electrocutie	Maatregelen conform NEN 3140

BIJLAGE 3 RISICOINVENTARISATIE (UITVOERINGSFASE)

INHOUDSOPGAVE

1	ALGEMENE PROJECTGEGEVENS	3
	1.1 <u>Globale omschrijving van het te realiseren bouwwerk</u>	3
	1.2 <u>Adres/Gemeente van de bouwlocatie</u>	3
	1.3 <u>Namen en adressen van de betrokken partijen</u>	4
	1.4 <u>Planning- en uitvoeringsgegevens</u>	6
2	ORGANISATIE VAN HET BOUWPROCES	8
	2.1 <u>Taken en bevoegdheden op het werk</u>	9
3	COÖRDINATIE EN SAMNEWERKINGSAFSPRAKEN	10
	3.1 <u>V&G dossier</u>	10
4	OVERLEG EN VOORLICHTING/INSTRUCTIE WERKNEMERS (Uitvoeringsfase)	11
5	VEILIGHEID- EN GEZONDHEIDSGEVAREN	12
	5.1 <u>Veiligheids- en Gezondheidsgevaren voortvloeiend uit de omgeving van de bouwlocatie</u>	12
	5.2 <u>Project risico's en maatregelen</u>	13
	5.3 <u>Spoorwegveiligheid</u>	14
	5.4 <u>Procedures bij ongevallen</u>	14
6	BOUWPLAATSVOORZIENINGEN EN -REGELS	15
	6.1 <u>Bouwplaatsvoorzieningen</u>	15
	6.2 <u>Bouwplaatsregels</u>	16
7	RAPPORTAGE EN EVALUATIE	17
8	BIJLAGEN	18

5 VEILIGHEID- EN GEZONDHEIDSGEVAREN

5.1 Veiligheid- en Gezondheidsgevaren voortvloeiend uit de omgeving van de bouwlocatie

Beoef	Bestek/tekening	Activiteit	V&G-risico	Maatregel
Nabij overweg	Algemeen	Werken op of nabij overweg	Aanrijdgevaar door wegverkeer	Werkgebied afzetten, wegverkeer omleiden
Verkeerswegen	Algemeen	Diverse	Aanrijdgevaar	Waarschuwingsborden neerzetten
Bouwplaats	Algemeen	Verplaatsen op bouwlocatie	Aanrijding door bouwverkeer	Rij- en voeipaden scheiden Verkeersregels maken en kennen Goede verlichting plaatsen Reflecterende kleding dragen Verkeersborden plaatsen
Bouwplaatsafzetting	Algemeen	Algemeen	Het betreden van de bouwplaats door onbevoegden	Toegangsregels en toegangscntrole Bouwplaats afsluitbaar maken
Bouwlawaai	Algemeen	Heiwerkzaamheden Sloopwerkzaamheden Compressoren	Geboorbeschdiging Het niet horen van waarschuwingssignalen	Gehuiddemping van bouwmatriceel Dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen
Stof	Algemeen	Sloopwerkzaamheden Graafwerkzaamheden	Oogirretsel (inwendig) letsel door inademing	Dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen
Bodem- en waterverontreiniging	Algemeen	Algemeen	Aantasting van de gezondheid	Voor start van de werkzaamheden bodemonderzoek laten doen Tijdens werkzaamheden bodemonderzoek blijven doen en waar nodig actie ondernemen Directie inlichten bij onvoorziene verontreiniging Saueren vooraf uitvoeren
Werken boven waterwegen	Algemeen	Diverse	Verdrinking Vallen van voorwerpen/personen	Afzettingen aanbrengen Vastkoppelen personen
Werken met kranen in de nabijheid van bovengrondse hoogspanningsleidingen (bovenleiding)	Algemeen	Rijs- en graafwerk	Electrocucie Omvallen mobiel werktuig	Bovenleiding spanningsloos stellen Bereik machine in hoogte beperken Machine mobiel opstellen Machine aarden
Kabels en leidingen	Algemeen	graafwerkzaamheden	Electrocucie	Proefsleuven graven

Werken bij regen	Algemeen	Werkzaamheden algemeen	Letsel als gevolg van uirghijden Glad werkterrein	Dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen Goede werkverlichting plaatsen op en om het bouwterrein
Werken bij slecht zicht / mist	Algemeen	Werken in of nabij het PVR	Aanrijdgevaar door treinverkeer	Inzetten extra veiligheidspersoneel Spoor buitendienststellen Werk (tijdelijk) snijleggen Goede werkverlichting plaatsen
Werken bij vorst	Algemeen	Hijswerkzaamheden Kabelwerkzaamheden	Breuk van hijsmateriaal Breuk van kabels Letsel als gevolg van breuk/gladheid	Hijslasven beperken Materialen verwarmd opslaan Voor spoor materiaal verwerkingsverbod bij - 5 graden Celsius
Werken bij onweer	Algemeen	Werkzaamheden nabij bovenleiding Werkzaamheden nabij bovenleidingportalen Werkzaamheden in open terrein	Elektriciteit Verbranding	Werk (tijdelijk) snijleggen Instructie preventie van letsel ten gevolge van inslag bij onweer
Werken voor zonsopgang of na zonsaandergang	Algemeen	Werken bij kunstlicht	Verblindings van machisten of automobilisten Te late signalering naderend treinverkeer	Uitvoering geven aan verlichtingsplan Inzetten extra veiligheidspersoneel/ werkplekbeveiligingsmiddelen
Lopen en werken in ballast	Algemeen	Werkzaamheden langs, tussen en in de sporen op emplacement en vrije baan	Verstappen, vallen en/of struikelen	Dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen (veiligheidsschoenen) Niet op spoorstaven en/of dwarstiggers stappen
Natuurlijke begroeiing	Algemeen	Werken in de nabijheid van natuurlijke begroeiing	Oogletsel Letsel aan handen	Snoeien van de begroeiing Dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen
Spoorwegen	Algemeen	Diverse werkzaamheden	Aanrijdgevaar	Goede werkinstructie Delen afzetten Buitendienststellingen (zie PSU)

5.2 Project risico's en maatregelen

Bouwfase / activiteit	Risico	Maatregel
Lepelen spoor kruising	(over) belasting gewrichten	Gebruik van juist gereedschap, uitvoeren met redelijke trossenpozen
Kabels en leidingen	Rugklachten	Daar waar mogelijk de kabels en leidingen met mechanische hulpmiddelen aanleggen

5.3 Spoorwegveiligheid

Lokale regelingen

H. Baas handelt bij werkzaamheden, buitendienststellingen en werken met werktreinen/machines volgens de ter plaatse geldende regelingen in overleg met de beheerder.

5.4 Procedures bij ongevallen

Al naar gelang de aard van het ongeval dient dit gemeld te worden aan:

Instelling	Telefoonnummer
Schakel Meld Centrum te Eindhoven	040 - 2448863
Verkeersleiding	030 - 2354444
Algemeen alarmnummer	112
CMK Spoorwepolice Utrecht	030 - 235 44 44

Hiervoor is een alarmkaart met de nodige instructies aanwezig in elke keer.

Iedereen dient op de hoogte te zijn van de aanwezigheid en de plaats van deze lijst.

Ten alle tijden dient bij een ongeval een incidentenlijst te worden ingevuld.

Bij ongevallen waarbij de spoorwegveiligheid in het geding is, dient ten alle tijden het SMC als eerste te worden gebeld.

6 BOUWPLAATSVOORZIENINGEN EN -REGELS

6.1 Bouwplaatsvoorzieningen

Collectieve voorzieningen	Gebruikers	Instandhouding door	Toezicht/rapportage door
Verkeersvoorzieningen	Uitvoerenden/derden	Uitvoerder	Uitvoerder
Verkeersafzettingen	Uitvoerenden	Uitvoerder	Uitvoerder
Terrein afhakering	Uitvoerenden/derden	Uitvoerder	Uitvoerder
Sanitaire voorzieningen	Uitvoerenden	Uitvoerder	Uitvoerder
Schaft- en kleedvoorzieningen	Uitvoerenden	Uitvoerder	Uitvoerder
Opslagplaatsen gevaarlijke Stoffen			
Bouwelectra			
Hef/grondverzet machines	Minigraver machinist	Uitvoerder	Uitvoerder
Transport bouwstoffen	Personeel	Hoofd technische dienst	Uitvoerder
Transport personeel	Personeel	Hoofd technische dienst	Uitvoerder
Smt- en schoorconstructies			
Damwanden			
Steigers			
Blusmiddelen	Personeel	Uitvoerder	Uitvoerder
Beschermings-/ Beveiligingsmiddelen	Personeel	Uitvoerder	Uitvoerder
EHBO - voorzieningen	Personeel	Uitvoerder	Uitvoerder
Afvalscheiding/opslag	Personeel	Uitvoerder	Uitvoerder
Mededelingenbord	Personeel	Uitvoerder	Uitvoerder
Overige			

6.2 Bouwplaatsregels

Regels	Toezicht/rapportage door	Verwijzing naar procedures
Alarmpaart	Uitvoerder	doc. VGM blad 2
Ongevall melding	Uitvoerder	doc. VGM blad 3
Bedrijfsbulpverlening	Uitvoerder	doc. VGM blad 4
Hygiëne op de werkplek	Uitvoerder	doc. VGM blad 5
Milieu - incidentrapportage	Uitvoerder	doc. VGM blad 6
Milieu - incidentrapport	Uitvoerder	doc. VGM blad 7
Register van milieu- incidenten	Uitvoerder	doc. VGM blad 8
Persoonlijke beschermingsmiddelen	Uitvoerder	doc. VGM blad 9
Maatregelen ter voorkoming van gevaar voor andere personen dan eigen werknemers	Uitvoerder	doc. VGM blad 10 en 11
Ziek melding en werkbervatting	Uitvoerder	doc. VGM blad 12
Identificatie plicht	Uitvoerder	doc. VGM blad 13

Regels	Toezicht/rapportage door	Verwijzing naar procedures
Wegafzettingen en verkeersvoorzieningen	Uitvoerder	doc. VGM blad 15 en 16
Controlelijst afbakening van wegen	Uitvoerder	doc. VGM blad 17 en 18
Controle lijst wegomlegging	Uitvoerder	doc. VGM blad 19
Controle lijst wegopbreking	Uitvoerder	doc. VGM blad 20
Afvoer van restmateriaal /hulpstoffen	Uitvoerder	doc. VGM blad 21
VGM regels/voorschriften	Uitvoerder	doc. VGM blad 22, 23 en 24

7 RAPPORTAGE EN EVALUATIE

(Bouw)vergaderingen met arbeidsomstandigheden als vast agendapunt

Naam vergadering	Voorziter	Frequentie ³⁾	Notulen door	Deelnemers
Bouwvergaderingen	Projectleider	1 * per 4 weken	Toezichthouder	Dir. : Projectleider Toezichthouder(s) Aann. : Bedrijfsleider Uitvoerder Werkvoorbereider Coördinator uitvoeringsfase
Werkbespreking	Hoofdtoezichthouder	1 * per 2 weken	Toezichthouder	Dir. : Toezichthouder(s) Aann. : Uitvoerder Werkvoorbereider Coördinator uitvoeringsfase

- ³⁾ De voorgestelde frequentie is afhankelijk van het type bouwwerk en de fase waarin dit verkeert.

Vaste Agendapunten

- Nieuwe risico's/gesignaleerde risico's;
- Actualiseren V&G-plan;
- Naleving V&G-plan;
- Rapportage V&G-coördinator uitvoeringsfase, uitvoerende partij en deskundige;
- Eventuele ongevallen en incidenten;
- Naar aanleiding hiervan genomen maatregelen;
- Overleg met en instructie/voortlichting van werknemers;
- Afstemming onderlinge activiteiten t.a.v.:
 - * plaats
 - * tijdstip
 - * aard activiteiten
 - * verantwoordelijke partij
 - * uitvoerende partij
 - * veiligheidsmaatregelen
- Evaluatie V&G aspecten.