Railverkeersleiding

van Sein tot Sein

H. Sulmann



Railverkeersleiding

van Sein tot Sein



Colofon:

auteur:	*Herman Sulmann*
naar een idee van:	*Bert van de Ven*
In opdracht van:	*Railverkeersleiding*
1e uitgave:	*1 november 2000*
oplage:	*300 exemplaren*
2e uitgave:	*1 augustus 2002*
oplage:	*2000 exemplaren*
vormgeving	
inhoud & cover:	*Frog Ontwerp & Reclame, Hedel*
illustraties:	*Gerrit Hoogeboom, Varsseveld*
fotografie:	*W. Podsada*

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Railverkeersleiding.

Voorwoord

Vaak wordt aan een treindienstleider de vraag gesteld: "ja, maar wat doe je nou eigenlijk?" Dit boekje moet daar antwoord op geven. Er is in begrijpelijke taal beschreven hoe een treindienstleider werkt, en met welke hulpmiddelen en methoden hij dat doet. De opdracht was dat zelfs "m'n tante" het moet kunnen begrijpen.

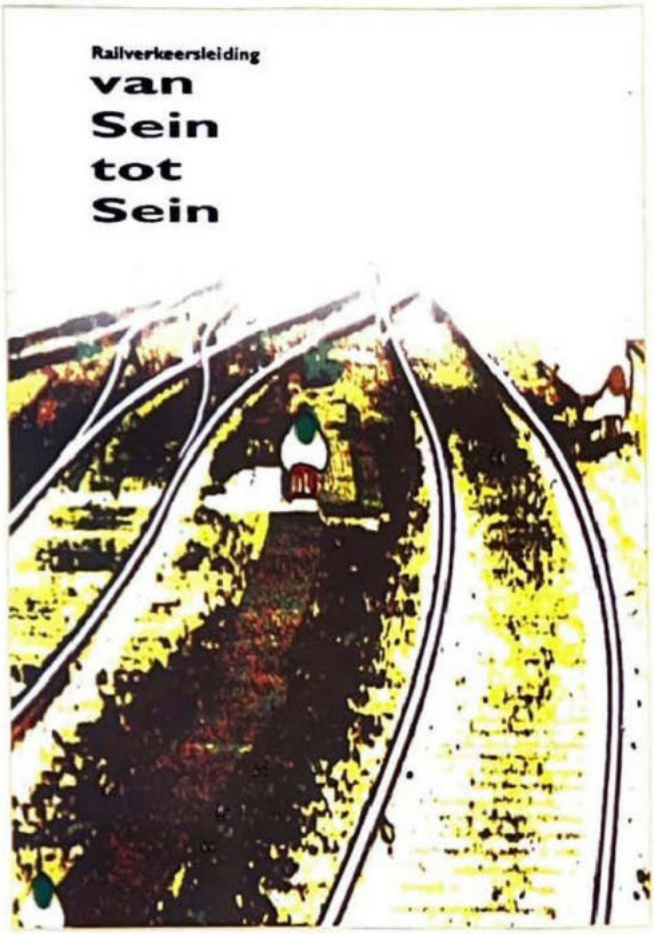
Natuurlijk is er in het verleden veel gedaan aan professionalisering van nieuwe medewerkers. Op diverse niveaus en in verschillende bedrijfsonderdelen is er veel goede opleidingsinformatie verschenen. Nooit echter is zoveel informatie die "er echt toe doet" in een boekje verzameld dat zo bruikbaar is als dit boekje.

Het boekje is vooral te gebruiken tijdens de nieuwe opleiding "Treindienstleider VPT". Het is een welkome aanvulling op de praktisch ingerichte lesdagen. Het geeft goede achtergrondinformatie en legt uit hoe sommige zaken zijn ontstaan.

Alle lof voor Herman Sulmann die in mijn beleving het idee goed heeft opgepakt, en een prachtig stuk werk heeft geleverd.

Bert van de Ven

opleidingscoordinator vpt-procesleiding

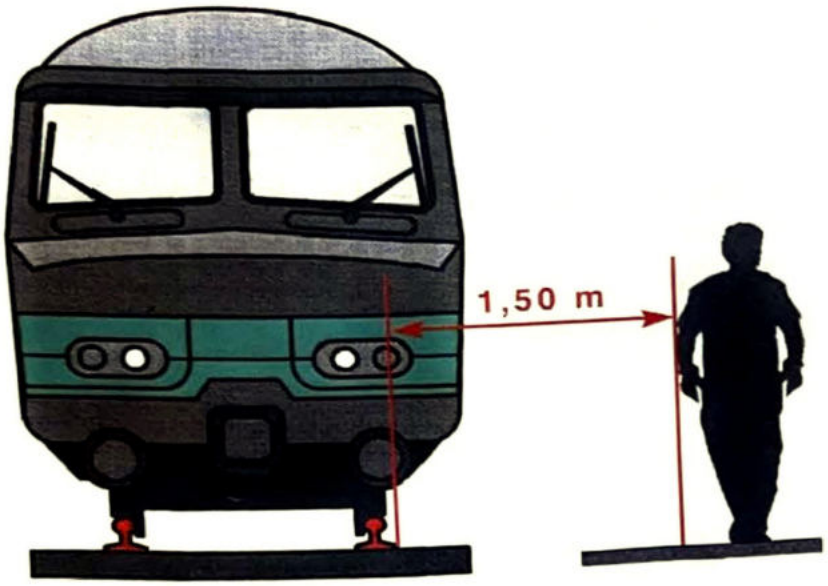


Aantekeningen

Inleiding

Voor u ligt een boek dat u wegwijs maakt in de werkomgeving van Railverkeersleiding BV. Het informeert u over de functie treindienstleider. U vindt er achtergronden in, soms uit de historie, en u kunt er uithalen waarom bepaalde procedures bestaan. Ik wil benadrukken dat het boek geen wetenschappelijk of historisch verantwoord naslagwerk is. Delen van de tekst zijn in rood en cursief afgedrukt in de marges van de pagina's. Ze dienen ter verduidelijking, daarom verwijzen ze vaak naar het verleden. Ook zijn het soms anekdotes. Het boek moet plezierig leesbaar zijn voor iedereen, dus zeker ook voor niet-technici. Het bestaat uit de inleiding en zes delen:

- Deel 1: De systemen
- Deel 2: Het gebruik van de schermen
- Deel 3: Storing
- Deel 4: Wat de systemen niet zien
- Deel 5: Werk aan de infra, onderhoud en vernieuwing
- Deel 6: Calamiteitenafhandeling


1,50 m

Toegang tot spoorwegterreinen

Wie toegang wil hebben tot delen van spoorwegterreinen die niet toegankelijk zijn voor het publiek moet in het bezit zijn van een toegangsbewijs. Uw manager verstrekt ze. Als u in het bezit bent van een toegangsbewijs hebt u slechts toegang, geen bevoegdheden, u mag niet dichter dan 1,5 meter bij sporen komen! De houder van een toegangsbewijs mag wel gebruik maken van dienstoverpaden en interne overwegen. Om in de nabijheid van sporen te mogen komen moet u in het bezit zijn van een Veiligheidspaspoort. In het veiligheidspaspoort staat vermeld welke veiligheidstaak u mag uitvoeren. In sommige gevallen zijn toegangsbewijs en veiligheidspaspoort samengevoegd tot één document; het bevoegdheidsbewijs. Op basis van hun bevoegdheidsbewijs hebben treindienstleiders:

- toegang tot spoorwegterreinen; en
- bevoegdheid om de functie van treindienstleider uit te oefenen.

De toegang tot delen van terreinen waar aanrijd - of elektrokutiegevaar bestaat is uitsluitend toegestaan aan mensen die omtrent de gevaren zijn geïnstrueerd.

Als u treindienstleider wordt

Als u treindienstleider wordt hebt u een uitgebreide selectieprocedure doorlopen en bent u aangenomen bij Railverkeersleiding BV. Hiermee van harte gefeliciteerd. U gebruikt dit boek tijdens uw opleiding als lesboek. Ook kunt u het laten lezen door mensen die belangstelling hebben voor uw nieuwe baan.

Speciaal voor u als aspirant treindienstleider is een aantal procedures opgesteld die u moet volgen tijdens uw werk. De opleider zal ze u verstrekken. Ze zijn voor u als aspirant treindienstleider van belang, voor anderen niet.
LET OP! De procedures zijn niet vrijblijvend, ze worden u middels het handboek treindienstleider opgelegd.

Anderen, zowel binnen als buiten de organisatie, kunnen dit boek gebruiken als naslagwerk. U kunt het na de opleiding zelf ook blijven gebruiken als naslagwerk. Hierbij moet vermeld dat met name de procedures zullen verouderen, eventuele wijzigingen in reglementering worden namelijk niet verwerkt.

Tijdens de opleiding treindienstleider krijgt u leesopdrachten uit dit boek en uit het Handboek treindienstleider. U kunt de opdrachten vinden in de studiewijzer.

Inleiding

De functie

De functie treindienstleider bestaat al erg lang en heeft zich over een lange periode ontwikkeld. De treindienstleider is de functionaris die namens Railverkeersleiding BV de dienstregelingen uitvoert voor de verschillende vervoerders. Het uitvoeren van deze dienstregelingen is zodoende de primaire taak van de treindienstleider. Een zeker zo belangrijk taakdeel, omdat het meer verantwoordelijkheid met zich mee brengt, is de veiligheidstaak.

Omdat reglementen noodzakelijk zijn bestaat voor u het Handboek treindienstleider. De genoemde procedures kunt u zien als uitvoeringsbepalingen, als een verlengstuk van uw reglementering. In het Handboek treindienstleider worden ook de overige documenten genoemd die de treindienstleider gebruikt.

De betrokken organisaties

Zonder al te diep op de organisaties in te gaan is het belangrijk aan te geven welke organisaties bij de taak betrokken zijn:

- Railverkeersleiding BV: levert tijdig veilige rijwegen waarmee de vervoerders hun dienstregelingen kunnen uitvoeren, verstrekt informatie en verzorgt de calamiteitenorganisatie;
- Railned: alle betrokkenen bij het railverkeerssysteem houden zich aan het Reglement Railverkeer (RRV) van Railned. Railned ontwikkelt veiligheidsspecificaties en controleert namens de overheid of vervoerders en taakorganisaties voldoende aandacht besteden aan spoorwegveiligheid.
  Bij incidenten voert Railned een onderzoek uit. Ook 'verdeelt' Railned de capaciteit op het spoorwegnet. Het RRV dient als basis voor de regelgeving van Railverkeersleiding;
- Railinfrabeheer: als beheersorganisatie juridisch eigenaar van het spoorwegnet en verantwoordelijk voor het juiste gebruik en het onderhoud ervan. Railinfrabeheer brengt voorschriften uit betreffende het gebruik van de railinfra (B- voorschriften) en een reglement, het reglement veilig werken aan railinfra (RVW), waarin geregeld is hoe te handelen bij werkzaamheden aan de railinfra;
- De vervoerders: met de vervoerders bedoelen we de bedrijven die treinen laten rijden, in de volgende paragraaf worden er enkele genoemd. De vervoerders maken gebruik van een dienstregeling. Hierin staat exact vermeld hoe laat de treinen rijden en van waar naar waar.

Het is de bedoeling dat de organisaties Railned, Railverkeersleiding en Railinfrabeheer worden samengevoegd en dat ze de nieuwe organisatie Prorail gaan vormen.

De taakdelen van de treindienstleider

Het uitvoeren van de dienstregeling

Het eerste taakdeel van de treindienstleider is het tijdig instellen van **veilige** rijwegen voor het treinverkeer. Hierdoor kunnen de vervoerders hun dienstregelingen uitvoeren. Enkele vervoerders zijn:

- NS Reizigers;
- Syntus;
- Noordned;
- Railion;
- Shortlines;
- Strukton Railinfra Materieel B.V.

Er zijn dus nogal wat vervoerders en er komen er steeds meer bij. Het is de taak van de treindienstleider om de belangen van de verschillende vervoerders op basis van gelijkheid te behartigen.

De veiligheidstaak

Het tweede deel van de taak van de treindienstleider is zorgen voor een veilige treinenloop. De veiligheidstaak van een treindienstleider is, ruwweg, het voorkomen van:

- aanrijdingen; en
- ontsporingen.



Een spoorweg bestaat uit rails, wissels en seinen. Ook hebben we te maken met bovenleiding voor de levering van stroom voor de motoren van treinen. De wissels en de seinen worden door de treindienstleider bediend. Als de wissels in de goede stand liggen kan het sein op 'veilig', het is dan niet meer rood. Een beveiligingssysteem zorgt ervoor dat dat veilig gebeurt. We zeggen dan dat er een rijweg is ingesteld. Er is in Nederland een aantal beveiligingssystemen operationeel.
De voortschrijdende techniek zorgt ervoor dat beveiligingssystemen steeds aangepast en verbeterd worden. Ook ontstaan er steeds nieuwe, delen van, beveiligingssystemen maar ook van beheersings- en detectiesystemen (de systemen worden uitgelegd in deel 1). Treindienstleiders moeten dus blijven leren.

Er blijven echter omstandigheden over die tot onveilige situaties kunnen leiden die niet door beveiligingssystemen worden 'gedekt', hier is het nadrukkelijk de taak van de treindienstleider om ervoor te zorgen

Inleiding

dat er niets misgaat. Denk bijvoorbeeld aan 'vee in het spoor' of zelfs een gebroken bovenleiding. Voor dit soort onregelmatigheden is deel 4 'Wat de systemen niet zien' opgenomen.

Tijdens het uitoefenen van zijn functie heeft de treindienstleider de beschikking over een groot aantal hulpmiddelen, ze zullen in dit boek allemaal aan de orde komen.

Met zijn veiligheidstaak krijgt de treindienstleider direct te maken als:

- zich omstandigheden voordoen waarin het beveiligingssysteem niet voorziet; of
- het beveiligingssysteem het door een storing laat afweten; of
- hij, om uiteenlopende redenen, geen gebruik maakt/kan maken van het beveiligingssysteem.



Communicatie

Onderzoeken hebben in het verleden aangetoond dat de wijze van communiceren vaak mede aanleiding was tot incidenten. Dit is er de reden van dat de communicatie binnen het railverkeer een hot item is geworden. Er zijn nu strakke regels. We spreken van gespreksdiscipline. Gespreksdiscipline houdt onder meer in het gebruiken van vaste dienstuitdrukkingen, bij spellen het standaard Nato-spelalfabet.
Voor aspirant treindienstleiders is de communicatie behandeld in het voorbereidende deel van de opleiding.

En dan dit

De functie van treindienstleider is er één die niet onderschat moet worden. Als u een treindienstleider tijdens het werk observeert ziet u dat hij/zij het werk gemakkelijk volledig beheerst. Laat u echter niet misleiden: het is een complexe, verantwoordelijke functie.

Inhoud

1 De beveiligingssystemen

of... Hoe voorkomen we aanrijdingen tussen treinen

1 Waarom beveiligen?
2 Hoe beveiligen?
3 Fail safe
4 Beveiligen na de tweede wereldoorlog
5 Blokindeling
6 De snelheid
7 Station of vrije baan?
8 Hoe werkt dat nu allemaal?
9 De beveiligingsinrichtingen
10 En wordt de machinist ook geholpen?

2 Treindetectiesystemen

of.... hoe ziet de apparatuur waar de treinen zijn

1 Spoorstroomlopen
2 Prikspanning-spoorstroomlopen
3 Assentellers

3 Het sturingssysteem

of... waarom doet de beveiliging wat de treindienstleider wil

1 Elektronische bedien post

4 De beheersingssystemen

of... wie doet wat en met welk apparaat

1 Landelijke en lokale plansystemen
2 Het verkeersleidingssysteem (VKL)
3 Het treinnummervolgsysteem
4 Het procesleidingssysteem

De meeste treindienstleiders zullen het zich (gelukkig) niet constant realiseren maar ze werken met een aanzienlijk aantal systemen. Al die systemen zijn hulpmiddelen voor de treindienstleider om zijn taak zo goed mogelijk te kunnen uitvoeren. Ieder systeem heeft zijn specifieke functie in het geheel. In dit deel worden de systemen behandeld waar een treindienstleider mee werkt.



1. De Beveiligingssystemen

1 Waarom beveiligen?

Nog tot voor kort was de werking van die slagboom terug te vinden in de betekenis van de stand van armseinen:
- *arm omlaag betekende stoppen;*
- *arm omhoog betekende doorrijden.*

De allereerste trein die in Nederland reed, in 1839, heette de Arend. De Arend reed op een stukje spoor tussen Amsterdam en Haarlem. In eerste instantie was er geen aanrijdgevaar tussen treinen onderling, er was immers maar één trein. Wel bestond er aanrijdgevaar met het wegverkeer. Het wegverkeer bestond destijds hoofdzakelijk uit voetgangers en ossenwagens. De weggebruikers waren echter zó onder de indruk van de met duizelingwekkende vaart (38 km/h), onder veel geblaas en gefluit aanstormende duivelse machine dat men vanzelf op eerbiedige afstand bleef. Later bood een slagboom soelaas.

Er was destijds nogal wat verzet tegen de Arend van boeren uit de omgeving van de spoorlijn, ze waren bang dat hun koeien bij de aanblik van de angstaanjagende machine van schrik zure melk zouden gaan geven.

Toen later meer treinen het 'baanvak' gingen berijden ontstond er behoefte aan beveiliging tegen aanrijdgevaar van treinen onderling. Treinen hadden en hebben namelijk een lange remweg.

2 Hoe beveiligen?



Om aanrijdingen te voorkomen tussen de treinen onderling werd het baanvak halverwege in twee stukken (blokken) verdeeld. Hiertoe plaatste men simpelweg een slagboom. Nog steeds vindt men daar in het Noordhollandse landschap, onder de aanvliegroute naar de 'bulderbaan' van onze nationale luchthaven het dorp Halfweg. Een trein mocht de slagboom passeren als de voorgaande trein het blok had verlaten.

Nog tot aan de privatisering van PTT en NS was NS, als staatsbedrijf, juridisch eigenaar van het recht op telefonie en telegrafie omdat ze de eerste gebruiker in Nederland was van het telegraafverkeer.

Toen later de telegraaf was uitgevonden vroeg de 'blokwachter(es)' aan de volgende 'blokpost' toestemming een trein toe te laten in het blok (vragen), de volgende post moest toestemming geven (aannemen) maar kon de trein ook weigeren. Als de trein toegelaten was werd dit gemeld (afseinen) en als de trein het volgende blok weer verlaten had en dus bij de volgende blokwachter(es) binnen was werd ook dit weer gemeld (binnenseinen).
Deze telegraafberichten heetten destijds veiligheids-treinberichten:
- vragen;
- aannemen of weigeren;
- afseinen; en
- binnenseinen.

De officiële afkorting van veiligheidstreinbericht was SST (Signal Securité des Trains). U ziet dat Frans de officiële voertaal was.

1. De Beveiligingssystemen

Nog later werd een mechanische beveiliging ingevoerd. De meeste mensen kennen (van film en/of televisie) het beeld nog wel waarbij de treindienstleider door middel van voorschriftelijk mooi opgepoetste koperen handels, via staalkabels, wissels en seinen bediende. In het spoorwegmuseum is hiervan een nog werkend voorbeeld te vinden. Bij dit systeem moest met de hand stroom worden opgewekt met een slinger (inductiespanning) om een aantal bedieningshandelingen te kunnen uitvoeren, bijvoorbeeld;

- ontblokking vragen;
- ontblokking geven;
- de trein nablokken;
- de trein binnenblokken.

Deze handelingen vervingen dus de veiligheidstreinberichten. U ziet dat de bloktoestellen ook communicatie-systeem werden.

De veiligheidstreinberichten werden in geval van storing ook nog steeds gebruikt. Ook vandaag nog, met de modernste beveiligingstechnieken worden ze bij storingen gebruikt, we noemen ze nu echter 'treinveiligheidsberichten' en het Frans laten we geheel achterwege.

3 Fail safe

Een bijzonderheid van beveiligingssystemen is dat ze 'fail safe' moeten zijn. Dit betekent dat een storing aan een beveiligingssysteem nooit mag leiden tot een situatie die onveiliger is. Als voorbeeld kunnen we hier een overweg gebruiken: Zolang er stroom is geeft de overweg geen beeld, (behalve als een trein in aantocht is). Als de stroom wegvalt dan gaat de overweg de beelden tonen alsof een trein nadert (op batterijvoeding).

4 Beveiligen na de tweede wereldoorlog

Bij het schrijven van dit boek komt de klassieke, mechanische beveiliging niet meer voor. Bij het uitkomen van de tweede druk horen ook de tableaus in het museum thuis. Er waren verschillende soorten tableaus, ik zal ze hier niet allemaal noemen. Op de tableaus stond een soort 'maquette' van een station met knoppen voor de bediening van seinen en wissels. Iedere afzonderlijke rijweg werd door een treindienstleider op tijd ingesteld. Hier is sprake van relaisbeveiliging, meestal 'NX'. In het gebouw van railverkeersleiding in Amsterdam (de vliegende schotel) staat een nog gedeeltelijk werkend exemplaar en een oude opleidingssimulator.



Omdat treindienstleiders, wettelijk, de trein visueel moesten kunnen volgen vanaf binnenkomst totdat hij het station geheel had verlaten, stonden de bloktoestellen vaak buiten, later in erkers. Soms ook was het een 'hokje op palen'. Vanwege de erkers en het verbod op gordijnen konden reizigers de bloktoestellen ook zien staan. Veel reizigers en overige passanten hebben zich destijds afgevraagd wat de wonderlijke afkortingen op die ingewikkelde apparaten betekenden:

- *Ontbl. Pmr (Ontblokking Purmerend) op de post Purmerend Overwhere;*
- *Naar Gdm over LSP (Naar Geldermalsen over linker spoor) op de post Wadenoijen;*
- *Ontbl Kw (Ontblokking Kropswolde) op de post Waterhuizen aansluiting;*

En het veel voorkomende

I. De Beveiligingssystemen

'DENK AAN DEN OVERWEG'. Op de oudere stations ziet u soms de erkers nog terug, tegenwoordig uiteraard zonder bloktoestel. Treindienstleiders hoeven vanuit de nieuwe posten tegenwoordig de trein niet meer visueel te volgen, de techniek heeft dit overgenomen.

De handelingen moesten in de juiste volgorde worden uitgevoerd nadat de trein was gepasseerd. Om de in de buurt wonende huisvrouwen, die 1 `a 2 keer per uur de 'blokpost' bedienden (deeltijdbaan avant la lettre) uit te leggen wanneer de handelingen moesten worden uitgevoerd leerden ze het volgende ezelsbruggetje (Als de trein gepasseerd was, was het armsein omlaag of 'afgevallen'):

Als 'ie nog staat moet 'ie nog komen, als 'ie hangt is 'ie al geweest.

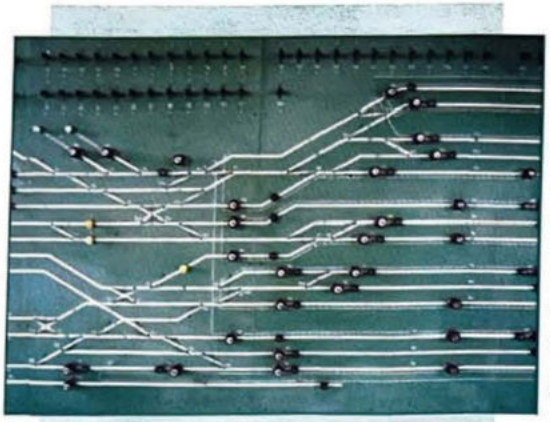
Internationale (spraak)-verwarring

Tijdens het "bonzen" bezoek spraken de Amerikanen over het systeem, afgekort, als the 'ENIEX' system. De Nederlanders vroegen niet wat 'ENIEX' betekende. Een van hen sprak Engels en zou het ze wel vertellen. De "tolk" legde uit: in het Engelse alfabet zegt men bij de letter 'N' net als wij 'EN', maar bij de letter 'X' niet 'IX' zoals wij maar 'EX', dus ze zeggen eigenlijk NX, dat zal dus de naam van de beveiliging

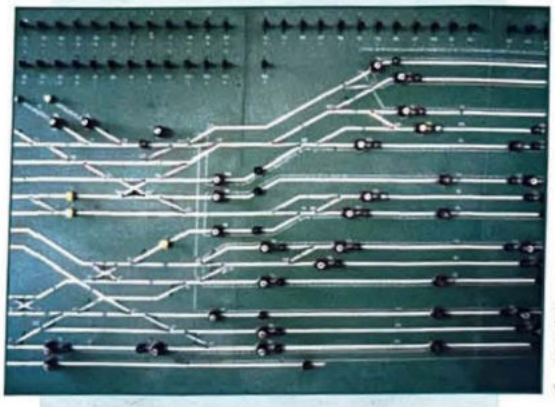
De 'NX' beveiliging

Kort na de tweede wereldoorlog was van het Nederlands spoorwegnet evenals van dat van de rest van Europa weinig of niets meer over:

- de bezetter had veel rollend spoorwegmaterieel "geleend";
- het verzet en de geallieerde bevrijders hadden tijdens de bezetting nogal wat gesaboteerd;
- de nood- en koulijdende bevolking had de bielzen (houten balken waarop de rails zaten vastgeschroefd) opgestookt, enz. enz.



NX tableau



NX tableau met ingestelde rijweg

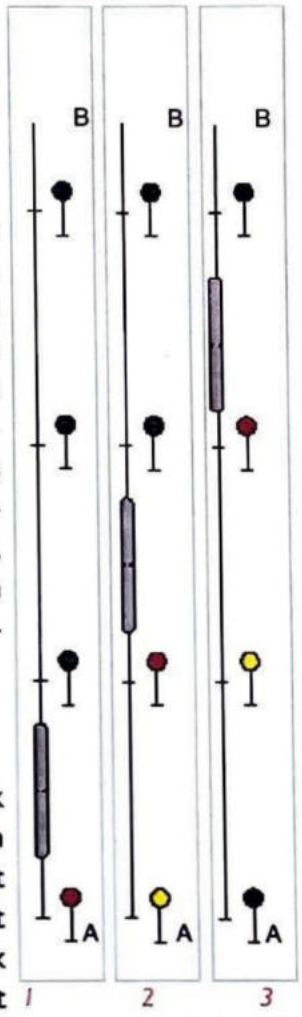
De regering wilde alles zo snel mogelijk herstellen en Nederland weer opbouwen, een goed functionerend spoorwegnet was hierbij noodzaak. Economisch was Europa echter nagenoeg failliet. Gelukkig vond een Amerikaanse minister dat een economisch gezond Europa een goede handelspartner en bondgenoot zou zijn; er kwam 'Marshall hulp', genoemd naar de Amerikaanse minister George Marshall, de bedenker van het plan.

Europa kreeg van Amerika geld voor de wederopbouw, ook van het spoorwegnet. Dat geld moest zo mogelijk in Amerika besteed worden. Dat kwam ook de Amerikaanse economie ten goede (werk voor ex-soldaten). Ook werden zo allerlei zakelijke contacten gelegd waarmee ieder zijn voordeel kon doen in de toekomst.

Enkele Nederlandse spoorwegbonzen reisden kort na de oorlog af naar Amerika om een nieuw beveiligingssysteem te bezichtigen. Het moderne Amerikaanse systeem werkte met 'relais', elektrische schakelaars die een 0 en 1 stand hebben. Een reeks relais' kan zo allerlei controles uitvoeren en stroomlopen manipuleren en daardoor treinverkeer beveiligen. Het systeem werd overgenomen.

5 Blokindeling

Nog steeds is de verdeling in blokken van het spoorwegnet (blokstelsel) de basis van de beveiliging.



Als een blok bezet is door een trein zorgt het beveiligingssysteem ervoor dat een eventuele tweede trein dat blok niet kan inrijden. Het sein dat het bezette blok beveiligt zal rood zijn (stoppen). Omdat treinen nog steeds een lange remweg hebben krijgt de machinist de benodigde remopdracht bij het voorgaande sein, dat is geel (remmen). Het sein dáárvoor is groen (rijden). De normale seinopvolging is dus groen, geel, rood. In de tekeningen, waarin een trein zich verplaatst, wordt een en ander verduidelijkt.

6 De snelheid

Met de seinen vertellen we de machinisten ook hoe hard ze mogen rijden. We hebben al gezien dat een groen sein de machinist vertelt dat het blok achter dat sein vrij is, dat zich geen trein in dat blok bevindt. De machinist weet ook dat hij het sein mag passeren met de plaatselijke snelheid. De plaatselijke snelheid vindt de machinist op borden langs het spoor. Hiernaast staat zo'n bord, de snelheid is hier 80 km/u.



Als er een reden is om de trein langzamer te laten rijden kunnen we dat de machinist vertellen door bij het sein een cijfer te tonen (bijvoorbeeld een '6' voor 60 km/h). Dit gebeurt bijvoorbeeld voor een wissel. Als een trein een wissel berijdt is de veilige snelheid afhankelijk van de stand van dat wissel. In de 'rechte' stand van het wissel is de plaatselijke snelheid toegestaan, in de 'kromme' stand een lagere. Immers, als de trein te hard rijdt door de boog van het wissel dan kan de trein ontsporen.

Fail safe

Als bij een groen sein een cijfer wordt getoond om de snelheid van de trein te verlagen dan lopen we een risico. Als het cijfer door een storing niet wordt getoond zal de machinist denken dat hij de plaatselijke snelheid mag rijden. Dat is niet gewenst. Beveiligingssystemen moeten fail-safe zijn: Als er een storing optreedt mag de situatie niet onveiliger worden. Het sein waar een lagere snelheid (bijvoorbeeld 80 km/h) wordt opgelegd laten we daarom niet constant branden maar groen knipperen.

Als nu de cijferbak defect raakt zal de machinist alleen het groen knip-

zijn. In Nederland heet de beveiliging dus nog steeds zo. Wat de Amerikanen echter afgekort hadden was ENtrance /EXit. Vrij vertaald begin/eind. De kracht van het systeem is namelijk dat een treindienstleider het begin en het eind van een rijweg aangeeft terwijl het systeem dan alle elementen controleert, stuurt en vergrendelt. Men hoeft dus niet meer alle elementen afzonderlijk te bedienen en dat werkte veel sneller dan de dan 'klassiek' geworden beveiliging. Moraal: Als u iets niet weet, vraag dan, dat is beter dan interpreteren. Niet weten is niet dom, vragen is wèl slim.

De invoering van het blokstelsel is in Nederland wettelijk verplicht gesteld in 1875.



perende sein waarnemen. De toegestane snelheid bij een groen knipperend hoog sein is volgens het seinenboek gelijk aan de snelheid bij een laaggeplaatst groen sein (40km/h). U ziet dat een defecte cijferbak zo leidt tot een veiliger situatie.

De snelheid op een wissel in de 'kromme' stand is afhankelijk van de hoekverhouding van dat wissel. We geven dat aan door van het wissel aan te geven hoe ver een trein op het wissel moet rijden voordat hij een zijdelingse verplaatsing heeft bereikt van één meter (bijvoorbeeld 1:12). Dit betekent dat na 12 afgelegde meters de zijdelingse verplaatsing één meter is. Als er niets staat aangegeven hebben we te maken met een 40 km/h wissel (1:9). Hieronder een lijstje met wissels en de bijbehorende snelheden.

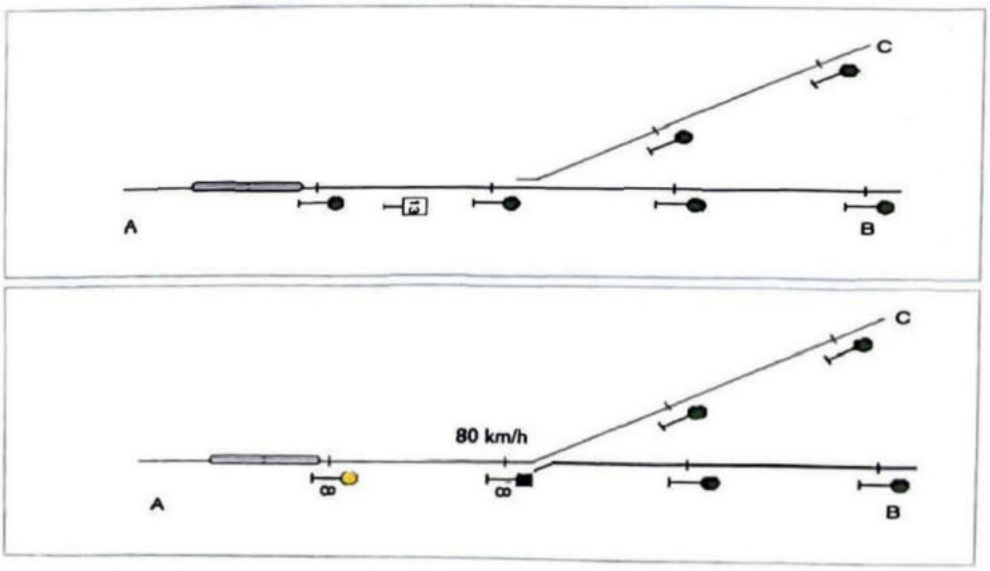
1:9	*40 km/h*
1:12	*60 km/h*
1:15	*80 km/h*
1:34.7	*140 km/h*

Gelukkig hoeft de treindienstleider zich niet af te vragen wat de snelheid op een wissel is. Het beveiligingssysteem regelt dat zelf.



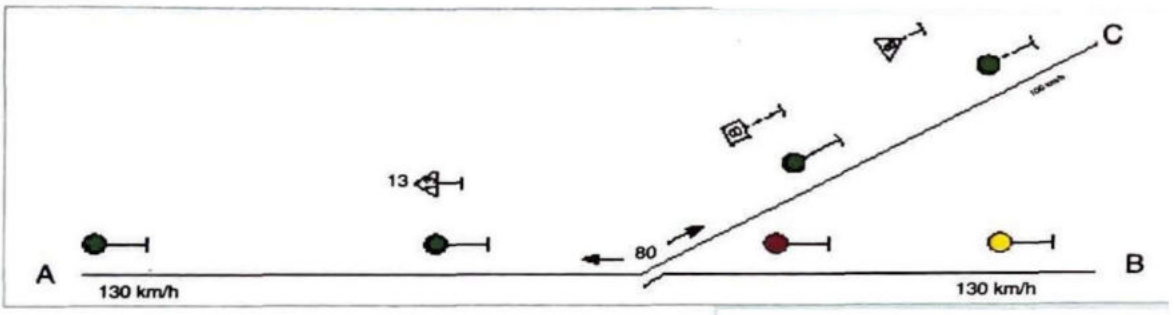
En wanneer remt de machinist dan?

Omdat een groen sein de machinist geen remopdracht geeft moet de remopdracht gegeven worden door het vorige sein. Remopdrachten geven we met het sein geel. U had al gelezen dat geel 'remmen' betekent, iets volledi-ger is; afremmen tot 40 km/h en rekenen op 'stop'. Als een trein nu bij een wissel bijvoorbeeld 80 km/h moet rijden plaatsen we vóór het wissel een groen knipperend sein met een '8' en daarvoor een geel sein met een cijfer '8'. Dat betekent afremmen tot 80 km/h, het volgende sein is niet rood.



1. De Beveiligingssystemen

Bedenk dat treinen die het wissel vanaf de achterkant naderen het wissel altijd in één stand berijden. In zo'n geval plaatsen we geen dure seinen met cijferbakken. Hier werken we met borden. Een geel driehoekig bord met een cijfer en de punt omlaag geeft aan; remmen tot de door het cijfer aangegeven snelheid. Vóór het wissel staat dan een wit rechthoekig bord met hetzelfde cijfer, bij dat bord moet de aangegeven snelheid zijn bereikt. Als na het wissel de snelheid weer hoger is kan daar een groen driehoekig bord staan met de punt omhoog om aan te geven dat de snelheid weer verhoogd mag worden tot de door het cijfer aangegeven snelheid. Verderop staat dan weer een wit vierkant bord met de toegestane snelheid.



7 Station of vrije baan?

In het spoorwegverkeer spreken we van:

- stations of emplacementen; en
- de "vrije baan".

Eigenlijk is het onderscheid verouderd. Het stamt nog uit de tijd dat op stations de treindienstleider de volledige verantwoordelijkheid droeg, terwijl buiten de stations de machinist verantwoordelijk was. Op bepaalde punten op de vrije baan werd technisch geconstateerd dat een trein een blok verlaten had. Of de trein het station verlaten had moest de treindienstleider visueel vaststellen. Nog steeds noemen we de sporen buiten de stations vrije baan terwijl we ons afvragen wat er 'vrij' aan is.

Het station of emplacement

Op een station of emplacement moet de treindienstleider de wissels en seinen bedienen. De beveiligingsapparatuur zorgt er daarbij voor dat aan de veiligheidseisen wordt voldaan. Simpel gezegd kiest de treindienstleider voor iedere trein die het station nadert een blok (rijweg) van het eerste bedienbare sein (het inrijsein) tot aan dat perronspoor dat staat aangegeven op de gele spoorvertrekstaten.
Het verschil tussen een vrije baan beveiliging en een stations- of emplacementsbeveiliging is dat het op een emplacement mogelijk is om, gebruikmakend van het seinbeeld 'rijden op zicht' (geel knipperlicht), twee treinen in tegengestelde richting bij elkaar te laten komen. Als dit niet zou kunnen zouden treinen niet gecombineerd kunnen worden. De eerst aangekomen trein moet stilstaan voordat de treindienstleider het sein mag bedienen voor de tweede. Tegen de richting van een trein rijden is op de vrije baan onmogelijk. Wat precies de werking is bij een rijweginstelling vindt u in de volgende paragraaf.

Het verschil tussen de vrije baan en het emplacement ging vroeger zo ver dat de overdag werkende chef (de CED of Chef van het Exploitatie District) sporen op de vrije baan 's nachts officieel buitendienst gaf. Men mocht beginnen met werken na de (aan de verlichting herkenbare) laatste trein, de baanwerkers hadden er maar voor te zorgen dat ze vóór de eerste trein klaar waren. Deze situatie zou nu uiteraard volkomen onverantwoord en dus illegaal zijn.

De vrije baan

Op de vrije baan zijn automatisch werkende beveiligingen toegepast (automatisch blokstelsel). We spreken van vrije baan beveiligingen. In paragraaf 8 van dit hoofdstuk wordt van de volgende vrije baan beveiligingen de werking uitgelegd:

- enkelspoor beveiliging;
- dubbelspoor beveiliging;
- linkerspoor beveiliging;
- dubbel-enkelspoor beveiliging.

8 Hoe werkt dat nu allemaal?

De emplacementsbeveiligingssystemen

Er zijn in Nederland drie emplacementsbeveiligingssystemen (woord voor galgje) operationeel:

- Relaisbeveiliging
  - AR, (All Relais) de eerste relaisbeveiliging
  - TPRB, (Ter Plaatse bediende Relais Beveiliging) een eenvoudig relaissysteem dat door de machinisten zelf wordt bediend
  - NX, (Entrance Exit) de meest voorkomende relaisbeveiliging
- VPI, vital process interlocking;
- EBS, elektronische beveiliging simis.

Er is ook nog een beveiligingssysteem dat uitsluitend werkt met communicatie. De treindienstleider geeft toestemming een blok te berijden en noteert dit, de volgende trein moet wachten tot het blok weer is vrijgegeven. Het begin van een blok is aangegeven door een blokbord. Bij het blokbord moet de machinist toestemming vragen door middel van een gesloten telecommunicatie-systeem. Er is verder geen techniek ten behoeve van de beveiliging of de signalering toegepast. Dit systeem heet: CTB, Centraal Telecom Blokstelsel.

Op baanvakken waar zelden een trein rijdt is beveiliging te duur, op die baanvakken mag maar één trein rijden. We spreken van baanvakken met Één Trein Onderweg (ETO).

Wat doet een emplacementsbeveiligingssysteem?

Goed beschouwd doet een emplacementsbeveiligingssysteem maar een paar dingen: Het controleert of over de geplande route geen trein tegemoet komt, is dit niet het geval dan reserveert het systeem de rijrichting voor de gewenste rijweg. We spreken van het vastleggen van de rijrichting. Het stuurt de nodige beveiligingsinrichtingen (paragraaf 9) aan (wissels e.d.), als dit lukt worden ze ook vastgelegd (de aankondigingen van overwegen achter het bediende sein worden ingeschakeld).
De rijweg is nu tot stand gekomen. Het systeem controleert vervolgens de rijweg op spoorbezetting, is er geen spoorbezetting dan komt het sein uit de stand stop (geel of groen), is er wel spoorbezetting in de rijweg dan blijft het sein rood totdat de spoorbezetting verdwijnt.

1. De Beveiligingssystemen

Voor een treindienstleider is het belangrijk deze kennis paraat te hebben. Soms zal hij namelijk geen gebruik maken of kunnen maken van het beveiligingssysteem. In die gevallen moet de treindienstleider de genoemde veiligheden zelf garanderen. Daarom vatten we het bovenstaande samen. Normaal gesproken zal het beveiligingssysteem:

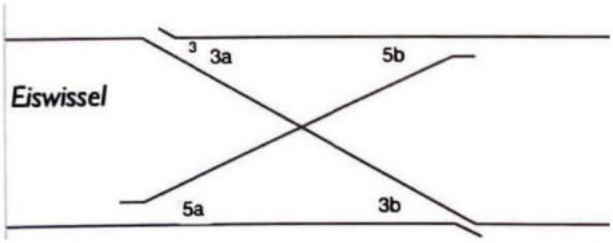
- de rijrichting controleren, zo mogelijk instellen en vastleggen;
- de beveiligingsinrichtingen sturen, controleren en vastleggen;
- de rijweg (of tenminste het eerste blok) controleren op spoorbezetting.

Als aan alle voorwaarden is voldaan komt hierna het sein uit de stand stop (geel of groen).

Als de treindienstleider dus zelf één en ander moet garanderen moet hij met de beschikbare mogelijkheden (zie deel 2 'verhinderingen'):

- de tegengestelde rijweginstelling (laten) verhinderen;
- de beveiligingsinrichtingen sturen en verhinderen voor bediening;
- controleren of de rijweg (of tenminste het eerste blok) niet door een trein bezet is

Bij de relaisbeveiliging NX is ter voorkoming van een aanrijding op een kruising van sporen een bijzonderheid ingebouwd. Als in onderstaande tekening een rijweg is ingesteld over het kruis, bijvoorbeeld over wissel 3A en B dan voorkomt de NX beveiliging een kruisende rijweg via wissel 5A en B door wissel 5 ook in de rechtsleidende stand te eisen. Alleen als wissel 5 in de rechtsleidende stand ligt komt het sein veilig. Om dit te bereiken hebben de vernuftige bouwers van de NX beveiliging de apparatuur wijsgemaakt dat wissel 5B in de rijweg vóór wissel 3A ligt. De apparatuur denkt nu dat wissel 5B bereden zal worden en eist dus dat het in de goede stand gestuurd ligt en vergrendeld wordt. We noemen wissel 5 in dit voorbeeld een eiswissel. Bij het afgeven van een lastgeving 'stop' tonend sein moet de treindienstleider daarom ook het eiswissel sturen en vastleggen omdat hij alle veiligheden die de apparatuur inbouwt moet overnemen.

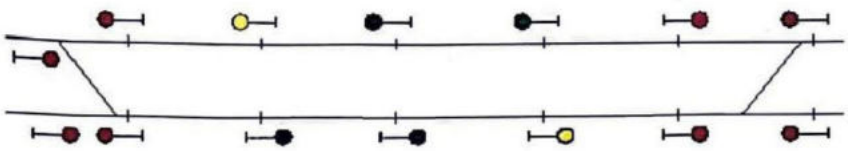


1. De Beveiligingssystemen

De vrije baan beveiligingen

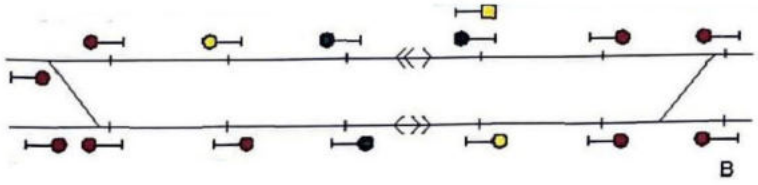
Dubbelspoor beveiliging

Bij dubbelspoor beveiliging is alleen rechtsrijden beveiligd. Treinen rijden net als fietsen rechts. Als bij deze vrije baan beveiliging een trein over het linkerspoor zou moeten rijden dan kan dat niet beveiligd. We spreken dan van 'verkeerd spoor' rijden. Hierbij hoort een procedure die in plaatselijke regelgeving is vastgelegd. Deze beveiliging komt nog zelden voor.

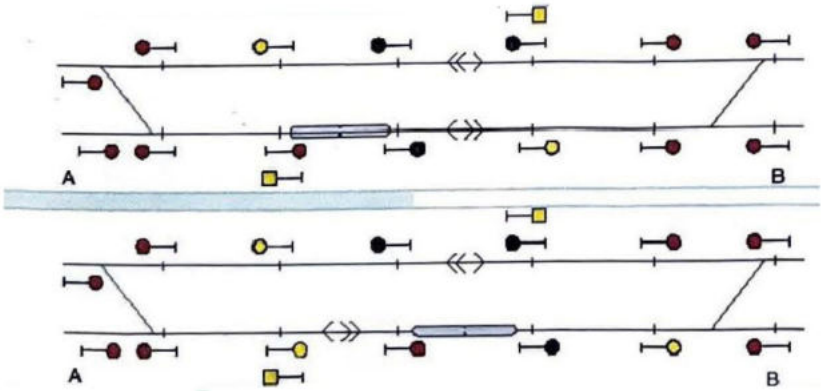


Linkerspoor beveiliging

Hier ziet u de linkerspoorbeveiliging. Er is een mogelijkheid gecreëerd om met één trein tegelijk beveiligd te rijden over het linkerspoor omdat het linkerspoor één blok is (op stationsafstand). Het sein op het linkerspoor heeft een vierkant achtergrondscherm (voorsein). Dit sein staat op remwegafstand van het inrijsein van het station. Als het er niet zou staan moest het uitrijsein altijd geel tonen (40 km/h). Door het voorsein te plaatsen wordt dus een hogere snelheid mogelijk op het linkerspoor. Het is van belang te weten dat het voorsein geen functie heeft in de beveiliging. Het is dus geen bloksein. Het zegt alleen tegen de machinist dat het tijd wordt te gaan remmen. Het komt voor dat tussenseinen worden geplaatst om op het linkerspoor meer blokken te creëren.



Hieronder rijdt een trein van A naar B

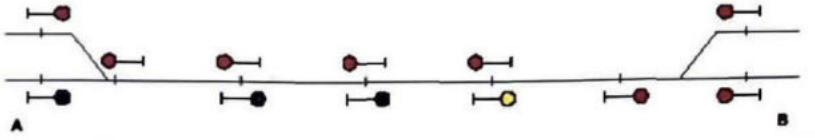


2. De Beveiligingssystemen

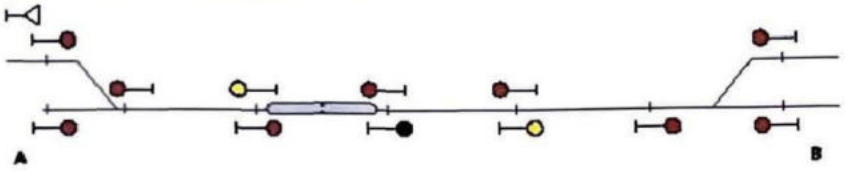
Enkelspoorbeveiliging

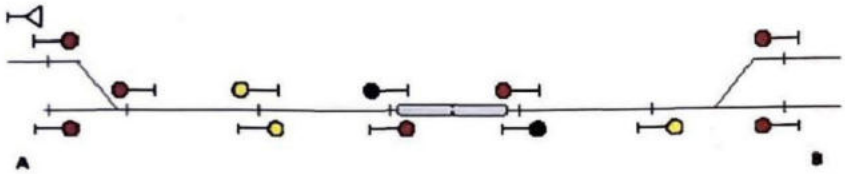
Hieronder ziet u een plaatje van enkelspoorbeveiliging. Het spoor is in beide richtingen gelijkwaardig beveiligd. Anders dan bij linkerspoorbeveiliging hoeft de treindienstleider de rijrichting niet in te stellen. Bij rijweginstelling gebeurt dit automatisch.

hieronder is een rijweg ingesteld van A naar B.



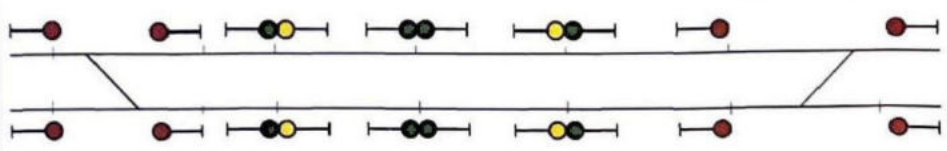
en hier rijdt een trein van A naar B.





Dubbel enkelspoor beveiliging

Als de enkelspoorbeveiliging op twee sporen is toegepast spreken we van Dubbel enkelspoorbeveiliging. Hieronder ziet u er een plaatje van. Als het mogelijk is worden de seinen voor het linkerspoor ook aan de linkerkant van het spoor geplaatst.



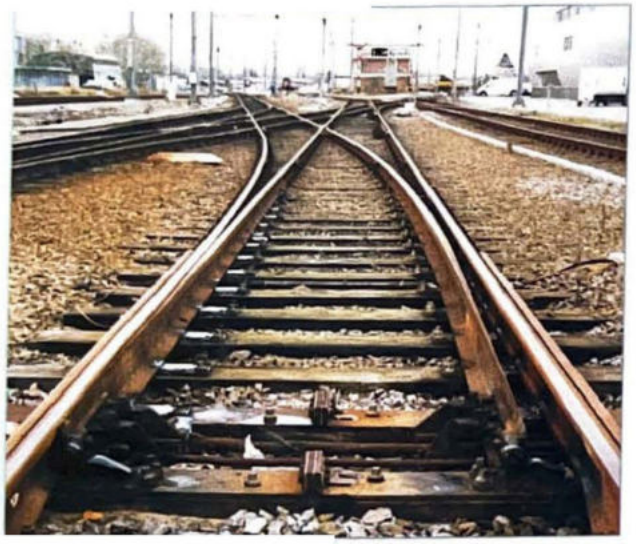
1. De Beveiligingssystemen

9 De beveiligingsinrichtingen

In paragraaf 6 zijn de beveiligingsinrichtingen voor het eerst ter sprake gekomen. In deze paragraaf gaan we er wat dieper op in. Een emplacementsbeveiligingssysteem stuurt en controleert de volgende beveiligingsinrichtingen:

- wissels;
- seinen;
- aankondigingen van achter bedienbare seinen gelegen overwegen;
- beweegbare bruggen;
- grendels;
- vrijgaven;
- ontspoortongen/-blokken;

Het kan per gebied verschillen welke beveiligingsinrichtingen ter plaatse voorkomen.



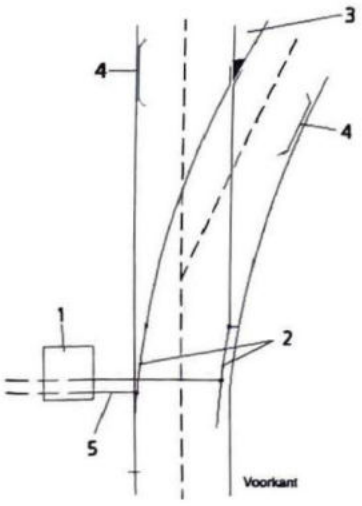
de rechtsleidende stand



de linksleidende stand

Wissels

Wissels hebben als functie dat ze de trein een bepaald spoor op leiden. Daarom hebben wissels twee standen. De ene stand noemen we links-leidend (de trein wordt naar links geleid), de andere rechtsleidend (de trein wordt naar rechts geleid).



1 stellerkast, hier zit de motor in;
2 wisseltongen, de bewegende delen die de trein leiden;
3 puntstuk, ligt op de plek waar twee spoorstaven elkaar kruisen. Het puntstuk is bij meerdelige wissels óók beweeg baar voor de links - of de rechtsleidende stand;
4 Strijkregel of contrarail, voorkomt ontsporen tegenover de opening bij het puntstuk;
5 wisselstangen, verbinden de motor met het wissel en het wissel met de standcontrole inrichting.

I. De Beveiligingssystemen

Er zijn nogal wat soorten wissels en wisselcomplexen. Hiernaast ziet u foto's ervan. Voor treindienstleiders zijn de verschillende soorten behandeld aan de hand van modellen.



half engels wissel



engels wissel



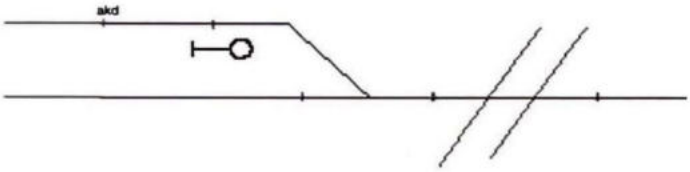
gekoppeld wissel



kruiswissel

Overwegen achter bediende seinen

Voor overwegen die liggen achter een bediend sein geldt in principe dat de aankondigingsweg (akd) is uitgeschakeld als het sein niet is bediend. De aankondigingsweg is gedeeltelijk gelegen vóór en gedeeltelijk achter het sein (tussen sein en overweg). Als een trein voor het sein staat en het sein wordt niet bediend is het ongewenst dat de overweg sluit. In uitzonderingsgevallen is het gedeelte tussen het sein en de overweg ook actief als het sein niet is bediend.



Beweegbare bruggen

Emplacement

Ook beweegbare bruggen zijn opgenomen in de beveiliging. Als over een beweegbare brug een rijweg staat ingesteld kan de treindienstleider het grendel niet bedienen waarmee hij de brugwachter toestemming geeft om de brug te openen.

Als de brugwachter toestemming heeft om de brug te openen is rijweginstelling over de brug niet mogelijk.

Vrije baan

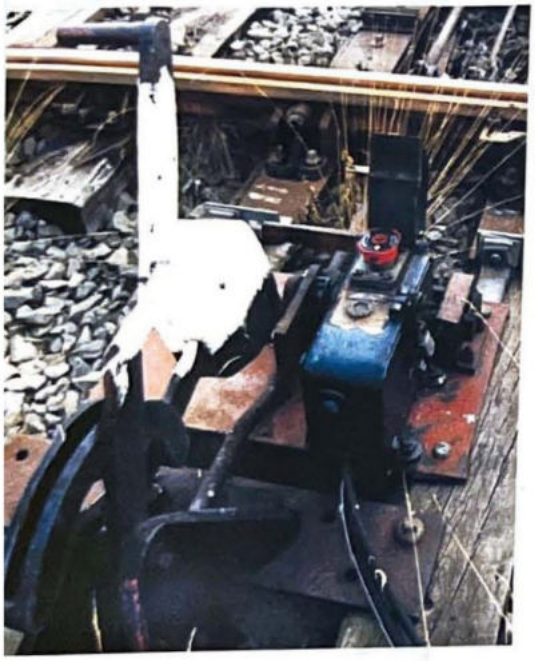
Voor beweegbare bruggen op de vrije baan geeft de treindienstleider mondeling toestemming om de brug te openen. Er zijn geen knoppen. Deze bruggen hebben een naderingsafstand, als de naderingsafstand bezet is door een trein wordt het bruggrendel vastgelegd en kan de brugwachter de brug niet openen. Als zich geen trein in de naderingsafstand bevindt is het grendel vrij en kan de brugwachter de brug openen, de seinen die toegang geven tot de brug worden dan rood.

1. De Beveiligingssystemen

Bij een vrijgave gebied liggen vaak kleine kopspoortjes waarnaar geen rijweg ingesteld kan worden. Deze kopjes liggen achter de wissels die het gebied afsluiten van het hoofdspoor en liggen er om te voorkomen dat een trein vanuit het vrijgavegebied per abuis het hoofdspoor op kan rijden. Deze kopspoortjes worden wel 'beveiligingskopjes' genoemd.

Vrijgave rangeren

Met een vrijgave gebied heeft de treindienstleider de mogelijkheid een gedeelte van het door hem bediende gebied van de rest af te sluiten en over te dragen aan de rangeerdienst. Door het afleidend leggen van wissels wordt het gebied ontoegankelijk gemaakt. De seinen binnen het gebied worden buiten werking gesteld, er gaat een witte lamp bij branden. Als van of naar het vrijgave gebied een rijweg is ingesteld is de vrijgave niet te bedienen.



Grendels

Grendels worden bijvoorbeeld gebruikt om handbediende wissels te vergrendelen, het lijkt sterk op een bruggrendel. Als over het wissel een rijweg is ingesteld kan het grendel niet worden bediend.



Ontspoortongen - stop/ontspoorblokken

Ontspoortongen of stop/ontspoorblokken zijn over het algemeen gekoppeld aan een wissel. Ze zorgen ervoor dat een trein die per abuis vanuit een rangeergebied richting hoofdspoor rijdt ontspoort en wel zo dat hij niet in het hoofdspoor kan kantelen of ontsporen. Bedienen gaat tegelijk met het wissel.

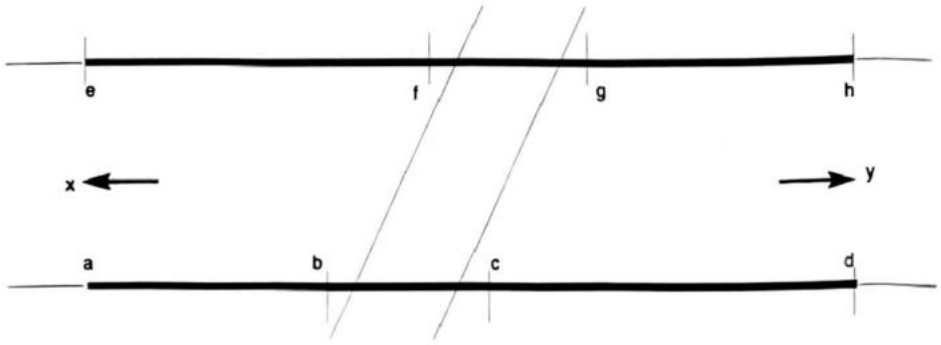
1. De Beveiligingssystemen

Overwegen op de vrije baan

Op de vrije baan kennen we twee soorten overwegen. Op de eerste tekening ziet u een overweg met middensectie, op de tweede een overweg zonder middensectie.

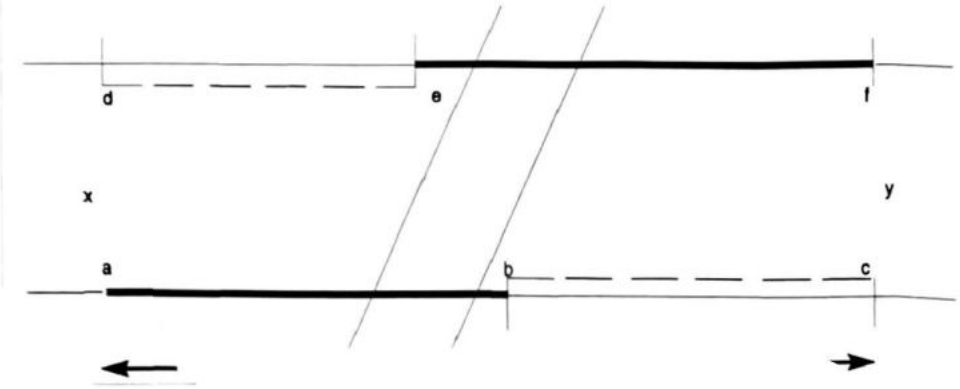
Overweg met middensectie

Deze overweg komt voor op emplacementen en tevens op baanvakken met (dubbel) enkelspoorbeveiliging. Vaak wordt deze ook toegepast op baanvakken met linkerspoorbeveiliging. Het vette gebied is het actieve deel van de aankondiging. Als er spoorbezetting optreedt in dit gebied sluit de overweg. Als een trein de overweg berijdt in de juiste volgorde, dus eerst een aankondiging (a -b of h - g) en dan de middensectie (b - c of g - f) dan wordt de tegenaankondiging (c - d of f - e)uitgeschakeld. Dit om de overweg te laten openen als de trein is gepasseerd. Het doet er bij deze overweg niet toe hoe de rijrichting is ingeschakeld.



Overweg zonder middensectie

Deze overweg komt voor op baanvakken met linkerspoorbeveiliging. Afhankelijk van de ingestelde rijrichting is de aankondiging geactiveerd (f - e of a - b). In deze tekening staan de rijrichtingen dus ingeschakeld voor rechts rijden. Als de rijrichting wordt ingesteld voor links rijden dan worden de tegenaankondigingen actief (d - e of c - b).

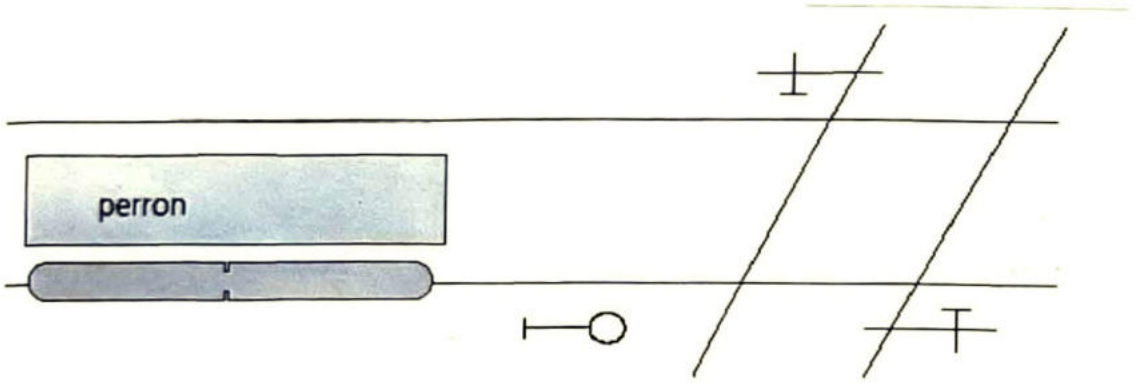


1. De Beveiligingssystemen

Stop/door schakeling

Speciaal voor overwegen waar een perron met sein vóór ligt geldt dat er een keuze wordt gemaakt voor een stoppende of een doorgaande trein. Immers, als de overweg sluit terwijl de trein nadert is het heel vervelend voor het wegverkeer als de trein vervolgens voor de gesloten overweg tot stilstand komt, enige tijd blijft staan om reizigers in- en uit te laten stappen en pas daarna weer gaat rijden terwijl het wegverkeer al die tijd moet wachten. 'Ervaren' weggebruikers willen dan nog wel eens slalommend tussen de bomen doorgaan. Als op dat moment een trein passeert over het nevenspoor...

Om dit gevaar te keren is een schakeling aangebracht waardoor het sein vóór de overweg rood wordt, de trein komt binnen, op enig moment gaat een tijdrelais lopen waarna de overweg sluit, pas dan wordt het sein weer geel of groen. Het tijdrelais loopt ongeveer zolang als het duurt om tot stilstand te komen, de deuren te openen en de reizigers te laten in - en uitstappen (het stationnement). Deze schakeling heet de "stop schakeling". Bij de "door schakeling" sluit de overweg tijdig als de trein nadert, de trein stopt dan niet bij de halte.



10 En wordt de machinist ook geholpen?

In de voorgaande paragrafen is behandeld hoe de treindienstleider wordt geholpen om de treinen veilig te laten rijden. Natuurlijk wordt ook de machinist geholpen. Niemand is onfeilbaar, ook machinisten niet. Stel u voor dat een machinist onwel wordt, dat kan toch gebeuren. Om te voorkomen dat dat leidt tot een spooktrein moet de machinist altijd een knop ingedrukt houden, als hij dat niet doet stopt de trein automatisch. Deze knop wordt de dodemansknop genoemd.
In sommige treinen moet de machinist de knop constant ingedrukt houden, in andere treinen moet hij de knop met regelmatige tussenpozen bedienen.

Een ander probleem is bijvoorbeeld te hard rijden. In de spoorstaven (rails) is informatie opgenomen over de snelheid die de seinen toelaten. Als een machinist te hard rijdt grijpt een systeem in. Dat gebeurt ook als een machinist te laat of te zacht remt. Het systeem heet Automatische Trein Beïnvloeding (ATB).
Als de machinist een rood sein passeert wordt hij daarop geattendeerd door een zoemer. Steeds als de zoemer klinkt moet hij kenbaar maken aan het ATB systeem dat hij het rode sein heeft gezien. Hij moet steeds "kwiteren".

2. Treindetectiesystemen

Het eerste beveiligingssysteem dat gebruik maakte van spoorisolatie werd in 1872 uitgevonden door de Amerikaan W. Robinson. In Nederland wordt spoorisolatie en daarmee het automatisch blokstelsel voor het eerst toegepast in 1926 (traject Gouda-Oudewater) en pas na de tweede wereldoorlog op grote schaal.

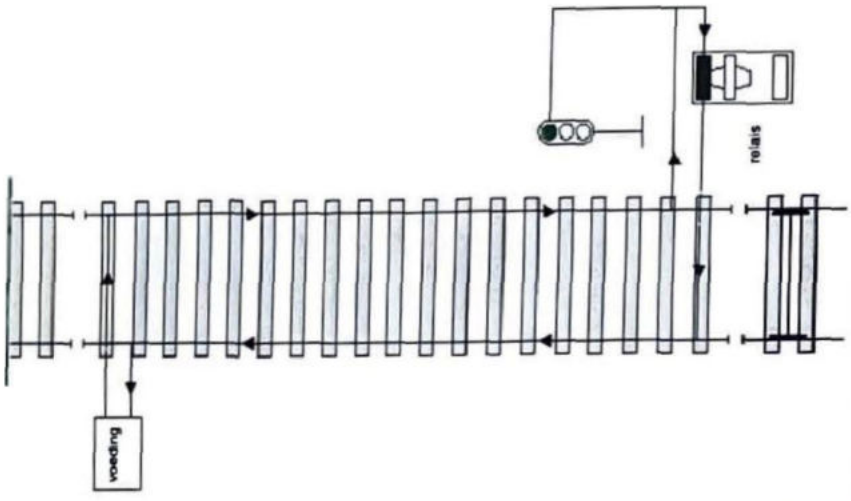
Treindetectiesystemen zorgen ervoor dat de status van het spoor wordt doorgegeven aan de beveiliging, de detectiesystemen "zien" waar de treinen zich bevinden. Er is een aantal treindetectiesystemen. In dit hoofdstuk worden ze behandeld.

1 Spoorstroomlopen

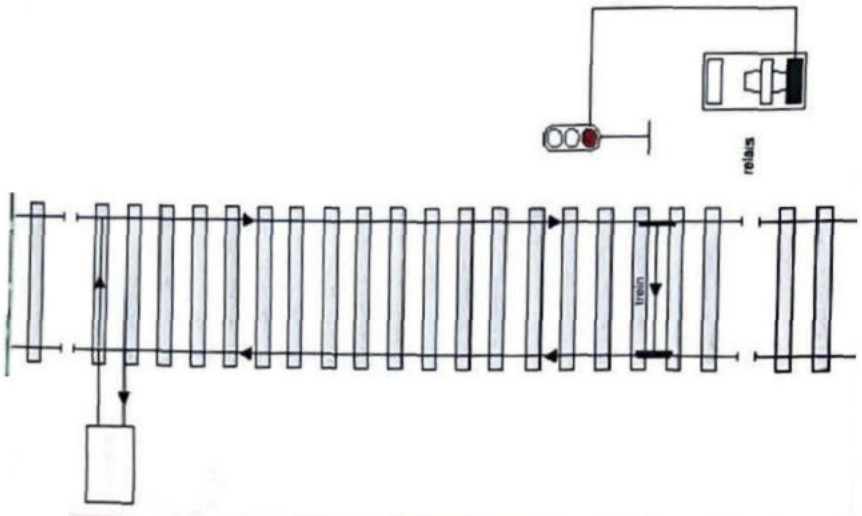
Om treinen te kunnen detecteren gebruiken we geïsoleerde spoorsecties. Onder een geïsoleerde spoorsectie verstaan we een stuk spoor dat elektrisch is gescheiden van de andere, aangrenzende, stukken spoor.

Spoorgedeelten worden elektrisch van elkaar gescheiden met behulp van ES lassen (Elektrische Scheidingslassen). De metalen spoorstaaf is op die plaats onderbroken door een plaatje isolatiemateriaal.

Om op een geïsoleerde spoorsectie een trein te kunnen detecteren wordt aan de ene zijde van de spoorsectie een stroompje aangesloten en aan de andere zijde een relais, we noemen dit relais het trackrelais (TR) of, in het Nederlands, spoorrelais.



De spoorstaven zijn nu in een stroomkring opgenomen (spoorstroomloop) zoals u ziet wordt het relais in de afbeelding (geen trein dus rusttoestand) aangetrokken. Als het geïsoleerde spoorgedeelte nu door een trein wordt bereden zal er kortsluiting optreden door de treinas, het relais krijgt geen stroom meer en 'valt af'. We noemen dit het 'ruststroomprincipe'. Dit is te zien in de onderste tekening.



Het is technisch niet mogelijk de spoorsecties te lang te maken, daarom bestaat een blok nogal eens uit meerdere secties. Het blok is vrij als geen van de secties bezet is. Het blok is bezet als er spoorbezetting is in één of meer secties van het blok.

2. Treindetectiesystemen

Nadelen

Het systeem wordt benadeeld door de lengte van een spoorsectie. Ook is de werking slecht als zich isolerende stoffen als bijvoorbeeld roest of bladval op het spoor bevinden of door een hoog grondwaterpeil. Verder is het zo dat bij nieuwe materieelsoorten het wiel-rail contact verminderd is door de toepassing van remschijven, die de wielen niet schoon houden zoals remblokken doen.

Iedere ES las is een zwak punt in de spoorstaaf en een hindernis voor de tractiestroom. De tractiestroom wordt via de spoorstaven geleid. Er is daarom een technische aanpassing (railspoelen) nodig.
Het systeem werkt niet bij de toekomstige 25000 volt wisselstroom voor de tractievoeding.

Het door (muziek)liefhebbers gewaardeerde 'Kedeng, kedeng' wordt veroorzaakt door onder andere ES lassen.

2 Prikspanning-spoorstroomlopen

Bij de oudere spoorstroomlopen wordt het spoorrelais opgehouden door 12 volt gelijkstroom. Bij prikspanning-spoorstroomlopen wordt een soort spoorrelais opgehouden door een pulserende spanning van tenminste 100 volt. Deze pulserende spanning laat zich niet gemakkelijk door een eventuele laag roest of bladval isoleren. Per seconde is er sprake van 10 pulsen van 100 volt.

Een vergelijking met schrikdraad gaat hier op. De boeren uit 1839 (hoofdstuk 1) krijgen wellicht postuum gelijk....

3 Assentellers

Bij het systeem van assentellers zijn telpunten aangebracht aan de einden van een spoorsectie. Een telpunt bestaat uit een kast (EAK of Elektrische Aansluit Kast) en twee railcontacten, hierdoor wordt op een telpunt iedere as twee keer geteld, zo kan het systeem de rijrichting bepalen. In de ene rijrichting wordt de tellerstand met één verhoogd als een as passeert, in de andere rijrichting verlaagd. Een centrale verwerkingseenheid (AZA of Achs Zähl Auswertung) vertaalt de tellerstanden in vrij/bezet/gestoord meldingen van spoorsecties:

- Vrij: Het aantal assen in de sectie volgens de AZA is nul.
- Bezet: Het aantal assen in de spoorsectie volgens de AZA is groter dan nul.
- Gestoord: Het aantal assen in de sectie volgens de AZA is kleiner dan nul of één van de onderdelen van het assentelsysteem is gestoord.

2. Treindetectiesystemen

Resetten

Voorwaardelijke reset

Als een spoorsectie gestoord is of ten onrechte bezet kan men een voorwaardelijke reset toepassen. De tellerstanden worden op nul gezet maar de sectie komt pas vrij als een trein de sectie correct is gepasseerd (vrijrijden).

Harde reset

Het is ook mogelijk een harde reset toe te passen. Het 'vrijrijden' is dan niet nodig. Na een harde reset komt de sectie direct vrij. Slechts een beperkt aantal technici is hiertoe bevoegd. Een harde reset wordt toegepast na overleg met de treindienstleider.

3. Het Sturingssysteem

In hoofdstuk 1 heeft u gelezen over beveiligingssystemen, er is echter meer nodig om een dienstregeling volledig te beheersen en uit te voeren. Allereerst zien we dat de infra-structuur beveiligd wordt door één van de beveiligingssystemen. Het beveiligingssysteem wordt aangestuurd door een sturingssysteem. Het sturingssysteem vertaalt de opdrachten die de treindienstleider geeft in opdrachten aan het beveiligingssysteem, ook geeft het sturingssysteem gegevens over de status van het spoor door aan de treindienstleider, het sturingssysteem heeft dus ook een functie in de signalering, de informatievoorziening aan de treindienstleider.

In de klassieke beveiliging zouden de handels en staalkabels die bediening van infra-elementen zoals wissels e.d. mogelijk maakten een soort sturingssysteem zijn, terwijl de 'linealenkast' indien nodig bedieningen mechanisch onmogelijk maakte en dus het beveiligingssysteem was. De linealenkast voor de beveiliging zat aan het bedieningstoestel vast, de staalkabels vormden de verbinding met de infra-elementen. Bij de NX beveiliging was het sturingssysteem ook een relaissysteem. De sturingsrelais kregen van de leverancier de typering 'J' relais. De beveiligingsrelais kregen van de leverancier de typering 'B' relais. We noemen ze nog steeds zo.

1 Elektronische bedien post

Bij de verdergaande automatisering werden de oude sturingssystemen vervangen door een geautomatiseerd systeem, genoemd EBP (Elektronische Bedien Post). Bij de invoering van procesleiding werd de EBP op procesleiding aangepast en EBPV genoemd. Ook de 'dure' bedienings- en signaleringstableaus werden hierbij vervangen door beeldschermen met toetsenborden. Een sturingssystemen doet meer dan aansturen, het zorgt ook voor de signalering, de beveiliging geeft via het sturingssysteem de toestand van de elementen door aan de treindienstleider. Aangezien beveiligingssystemen geen sturingen zullen uitvoeren die strijdig zijn met de veiligheid hoeven sturingssystemen niet fail-safe te zijn.

Hieronder ziet u een schema waarin de samenhang tussen de systemen iets wordt verduidelijkt.



4. De Beheersingssystemen

Vroeger werd het treinverkeer beheerst door (assistent) verkeersleiders en (assistent) treindienstleiders met op de grote stations coördinatoren treindienst. De (assistent) verkeersleiders hadden de beschikking over tijd/weg diagrammen, tekeningen waarop de treindienst grafisch was weergegeven. De (assistent) treindienstleiders gebruikten sporenstaten, tekeningen met het spoorgebruik alsmede de aankomst-, vertrek- en doorrijtijden. De coördinatoren treindienst maakten veelal gebruik van spoorbezettingsgrafieken. De treinen werden op de tekeningen weergegeven met zwarte lijnen, het belangrijkste hulpmiddel was in die tijd een rood potlood, om 'afgewerkte' treinen aan te geven. Een veelgehoorde opmerking bij het aflossen was:

Wat rood is is geweest en wat zwart is moet nog komen!

In het begin van de jaren 80 van de 20ste eeuw besloot NS in overleg met de minister van Verkeer en Waterstaat tot een project om de treindienst beter bestuurbaar te maken. Het zou leiden tot een groot aantal geautomatiseerde systemen. Het project werd VPT genoemd (Vervoer Per Trein). De systemen in dit hoofdstuk zijn er delen van.

Als we het treinverkeer kunnen sturen en beveiligen willen we het ook zo goed mogelijk beheersen. Om dat te kunnen doen, hebben we systemen die ondersteuning bieden bij de beheersing van het treinverkeer. We noemen ze;

- systemen voor de aanvoer van het landelijke- en het lokale plan;
- verkeersleidingssysteem;
- treinnummervolgsysteem;
- procesleidingssysteem.

1 Landelijke en lokale plansystemen

Landelijk plan

In het landelijk plan staan de gegevens die nodig zijn om het treinverkeer te kunnen monitoren en aanpassen. Het is eigenlijk de gehele dienstregeling op landelijk niveau. Voor alle stations staat aangegeven hoe laat de treinen moeten aankomen en vertrekken. Eenvoudig gezegd staan de spoorboekjes van de vervoerders in het landelijk plan.

Lokaal plan

uit het lokaal plan systeem komt de dienstregeling per emplacement. We noemen dit het procesplan rijwegen. Dit plan is daardoor veel gedetailleerder dan het landelijk plan. In het procesplan rijwegen staan de routes van treinen bij binnenkomst en vertrek opgenomen. Ook vindt u in het procesplan rijwegen rangeerbewegingen.

2 Het verkeersleidingssysteem (VKL)

Het verkeersleidingssysteem is het hulpmiddel waarmee de regelcentra van de vervoerders hun dienstregeling kunnen monitoren en eventueel bijsturen. Als het bijsturen leidt tot het opheffen van treinen of tot het inleggen van nieuwe treinen dan gaat de opdracht daartoe naar de netwerkbesturing van Railverkeersleiding. Ook daar wordt gebruik gemaakt van het VKL-systeem waarmee treinen worden ingelegd of opgeheven. Het systeem kent de volgende functies:

- bewaken van de plannen aan de hand van een digitaal tijd/weg diagram (een elektronisch spoorboekje in grafische vorm);
- bewaken en bijstellen van de planning van het materieel aan de hand van een materieelbalans;
- bewaken en bijstellen van de planning van machinisten en conduc teurs aan de hand van een personeelsbalans;
- communiceren met andere betrokkenen: netwerkbestuurders, bijsturingsmedewerkers van vervoerders, treindienstleiders en overige meekijkers.

3 Het treinnummervolgsysteem

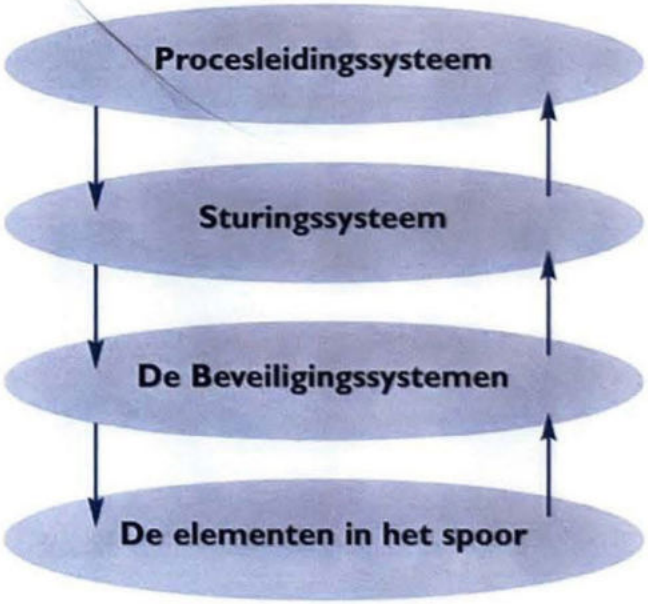
Om de systemen duidelijk te maken waar de treinen zich bevinden op het net heeft iedere trein een nummer: het treinnummer. Het treinnummer wordt aan het begin van de treindienst gekoppeld aan de trein (de spoorbezetting). Het treinnummer volg systeem (TNV) volgt nu de

trein gedurende de dienst aan de hand van dit nummer. Ook het procesleidingssysteem herkent de treinen waarvoor rijwegen nodig zijn aan de treinnummers. Treinnummers moeten dus uniek zijn.

4 Het procesleidingssysteem

Het procesleidingssysteem is het hulpmiddel voor treindienstleiders om op emplacementen de treindienst te sturen, we noemen het ook wel het bediensysteem van de treindienstleider. In het procesleidingssysteem is het rijwegenplan van het betreffende emplacement zichtbaar, het procesplan. De treindienstleider zal gewoonlijk de rijwegen laten instellen door Automatische Rijweg Instelling (ARI). Op het moment dat ARI het treinnummer van een aankomende trein herkent binnen een vastgestelde tijdmarge zal ARI de rijwegopdracht doorgeven aan het sturingssysteem EBP voor VPT (EBPV). EBPV stuurt de beveiliging aan waar de rijweg voor die trein ingesteld zal worden. Voor de signalering gaat e.e.a. uiteraard net andersom. Als een trein langs een perron staat gebeurt dit aan de hand van het treinnummer enige tijd vóór de vertrektijd. ARI doet niets als de werkelijke treindienst teveel afwijkt van de geplande. In dat geval moet de treindienstleider de planning aanpassen. Het procesleidingssysteem komt nog uitgebreid aan de orde in deel 2; Het uitvoeren van de dienstregeling.

Schematisch gaat e.e.a. er als volgt uitzien



Aantekeningen

Het gebruik van de schermen

Inhoud

1 Het Planscherm
of... Hoe krijgt de treindienstleider het rijwegenplan gepresenteerd?

1 Wat is een planscherm?
2 De kleuren
3 Wat doet de treindienstleider met een planscherm?
4 En wat gebeurt er dan?
5 Wat betekent dit voor de andere treinen?

2 Het overzichtsscherm
of...Hoe ziet de treindienstleider waar de treinen zijn?

1 Wat is een overzichtsscherm?
2 De kleuren
3 Wat doet de treindienstleider met een overzichtsscherm?

3 Het bedienscherm
of...Hoe kan de treindienstleider het beveiligingssysteem zelf bedienen?

1 Wat doet de treindienstleider met het bedienscherm?

4 Veiligheidsmaatregelen

1 Herroepen
2 Automatisme onschadelijk maken (ARI uitzetten)
3 Verhinderingen
4 Lastgevingen

Het gebruik van de schermen

Alle vervoerders die treinen willen laten rijden over het Nederlandse spoorwegnet moeten daarvoor een vergunning hebben van de minister van Verkeer en Waterstaat. Het verkrijgen van die vergunning is afhankelijk van de beschikbare capaciteit over de betreffende trajecten. Railned Capaciteitstoedeling beslist hierover. Als Railned besluit dat er nog exploitatiemogelijkheden zijn kan de minister vergunning verlenen tot het exploiteren van een treindienst.

Een vervoerder die vergunning wil krijgen moet Railned Spoorwegveiligheid aantonen dat hij op veilige wijze gebruik wil maken van het Nederlandse spoorwegnet. Hierna zal Railned een 'veiligheidsattest' afgeven. Railverkeersleiding (lees: 'de treindienstleider') krijgt een compleet rijwegenplan aangeleverd waarin alle rijwegen vermeld staan van alle vervoerders.

In dit deel leest u wat de treindienstleider doet aan het rijwegenplan met de verschillende beeldschermen van het procesleidingssysteem. Het is niet de bedoeling dat het een gebruiksaanwijzing wordt, daarom ga ik niet te diep op alle mogelijke handelingen en knoppen in. Dat zou teveel worden. Dit deel geeft een overzicht van de onderdelen en de mogelijkheden met het systeem. Het laat zien hoe de delen er uitzien en wat de treindienstleider er mee kan doen maar niet hóe de treindienstleider ermee werkt. Aspirant treindienstleiders oefenen dagelijks met de simulator en leren er zo mee te werken.

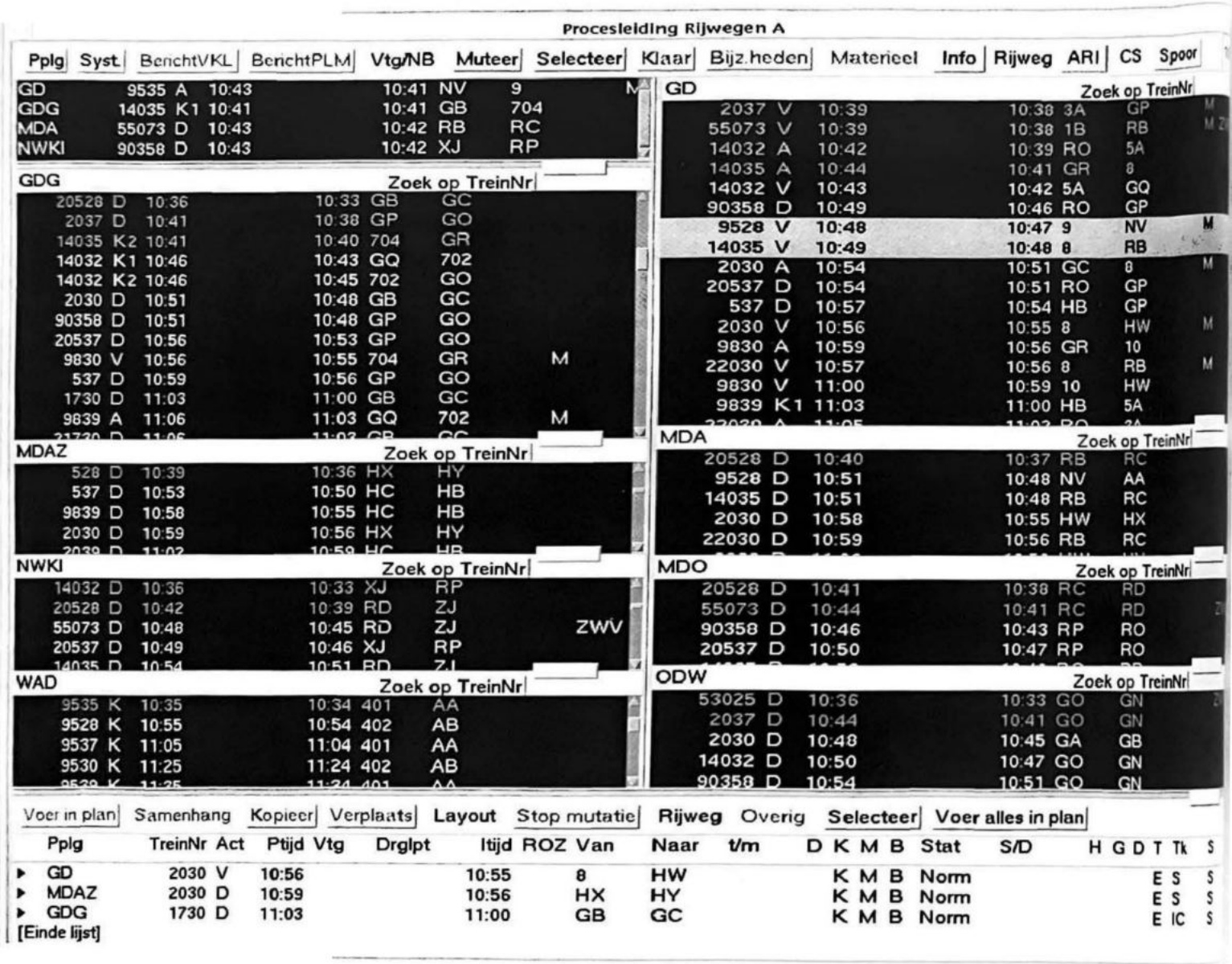
Als een (aspirant) treindienstleider behoefte heeft aan een gebruiksaanwijzing dan is die er in de vorm van het betreffende B voorschrift en/of zijn bedieningshandleiding. Verder vindt de aspirant treindienstleider de voorgeschreven werkwijze in het Handboek treindienstleider. Het Handboek is de rode draad tijdens de opleiding.

1. Het Planscherm

U ziet hier een afbeelding van een planscherm. In dit hoofdstuk leest u wat de treindienstleider met dit scherm doet.

1 Wat is een planscherm?

Het planscherm presenteert de treindienstleider het complete procesplan rijwegen. Op het planscherm vindt u het planvenster met de planregels, het rijwegenplan. Iedere planregel bevat minstens één maar soms meer rijwegen, we spreken dan van samengestelde rijwegen. De planregels bestaan uit een aantal rubrieken. Samen bevatten ze alle informatie die Automatische Rijweg Instelling (ARI) nodig heeft om de rijwegen te kunnen instellen.



Behalve het planvenster zijn nog twee vensters en een aantal knoppen zichtbaar. Onderin het scherm het mutatievenster. De treindienstleider kan planregels in het mutatievenster plaatsen om ze te wijzigen. Links bovenin het scherm staat het historie venster. Hierin is te zien of rijwegen zijn ingesteld.

2 De kleuren

De planregels zijn meestal groen van kleur, de treindienstleider heeft ARI dan aangezet. Op het moment dat een rijweg ingesteld gaat worden wordt de planregel iets zachter van kleur, we spreken van zeegroen, als de rijweg nog niet kan worden ingesteld, bijvoorbeeld omdat een andere trein 'in de weg' zit, blijft ARI het gedurende bepaalde tijd proberen, al die tijd is de regel zeegroen. Als de tijd verstreken is geeft ARI het op, de planregel wordt rood, ARI mag de rijweg niet meer instellen. Een planregel wordt geel als ARI uitstaat terwijl de rijweg ingesteld moet worden. Planregels die in de historie staan of in het mutatievenster zijn zeegroen van kleur. Een planregel is wit als ARI uitstaat voor die regel. Ook rijwegen met het seinbeeld rijden op zicht zijn wit van kleur, ARI staat niet aan voor ROZ rijwegen. ROZ-rijwegen zijn herkenbaar aan de oranje kleur van het 'naar' spoor.

Bij elke status die een planregel kan hebben hoort een andere kleur. Zo heeft de treindienstleider een overzicht van de stand van zaken in het procesplan rijwegen. De treindienstleider moet ingrijpen als planregels niet groen zijn.

Ook de klassieke mechanische beveiligingssystemen werden al gebruikt als communicatie-systeem. Dat gebeurde door het van kleur laten veranderen van de rood/witte schijfjes achter de ronde raampjes. Ook gebruikte men een wekknop, als de wekknop werd gebruikt ging bij de buurtreindienstleider een belletje. Als het belletje ging viel er een klepje omlaag dat aan de klepel hing zodat de treindienstleider kon zien door welke buurtreindienstleider hij werd gewekt. (Zie de foto van het klassieke toestel in deel 1)

3 Wat doet de treindienstleider met een planscherm?

De treindienstleider kan in dit scherm het rijwegenplan aanpassen aan de omstandigheden. Ook kan hij bijvoorbeeld ARI aan - en uitzetten, als hij de automatische rijweginstelling moet uitschakelen. ARI uitzetten kan per planregel, per spoor of per PPLG (Primair Procesleidingsgebied). Een PPLG is een gebied waarvoor een procesplan is gemaakt, meestal een station of emplacement. Een PPLG bestaat vaak uit meerdere 'dienstregelpunten' waar rijwegen kunnen zijn gepland. Soms wordt op een dienstregelpunt vertraging gemeten. De treindienstleider communiceert met zijn collega treindienstleiders mede via het planscherm.

Even een voorbeeld

ARI geeft het beveiligingssysteem opdracht een rijweg in te stellen. De planregel verdwijnt naar de historie, het beveiligingssysteem doet de rest. De meekijkers kunnen nu in een oogopslag zien dat de rijweg is ingesteld. De meekijkers zijn personeelsleden van vervoerders met een werkplek op afstand (WOA): een scherm waarmee ze de uitvoering van het plan kunnen volgen.

1.Het Planscherm

Treindienstleiders bewaken constant het rijwegenplan. Als een trein vertraagd is of stil blijft staan wordt hij in het procesplan rijwegen geïnformeerd. Vóór de regel verschijnt dan een teken. Het kan bijvoorbeeld zijn dat de trein vertraagd ('!' met de vertraging) of 'nader bericht' ('!' Met 'NB') is. Nader bericht betekent dat er met een trein iets aan de hand is waardoor deze niet (meer) rijdt terwijl niet bekend is hoe lang dat zal duren. Ook kan iemand melden dat een trein blijft stilstaan ('S'). De treindienstleider kan de meldingen in het systeem laten verwerken of alleen kwiteren.

4 En wat gebeurt er dan?

Als de treindienstleider een vertraging verwerkt worden alle meekijkers geïnformeerd. Verwerken houdt in dat het systeem de planregel automatisch in de nieuwe volgorde in het plan zet. Ook kan de treindienstleider de meekijkers laten zien dat hij van de vertraging weet maar er (nog) niets mee doet. Hij moet dan de vertraging niet verwerken maar kwiteren. Bij kwiteren verdwijnt het uitroepteken, bij verwerken verschijnt een plusje. In beide gevallen zijn de meekijkers dus geïnformeerd, immers, de meekijkschermen laten dit ook zien. Het verwerken van NB betekent dat de planregel uit het plan verdwijnt. Als later een collega meldt dat de 'nader bericht' trein weer rijdt kan de treindienstleider de regel weer terugplaatsen in het plan. De treindienstleider kan naar keuze verwerken voor één pplg of voor alle pplg's die hij bedient.

5 Wat betekent dit voor de andere treinen?

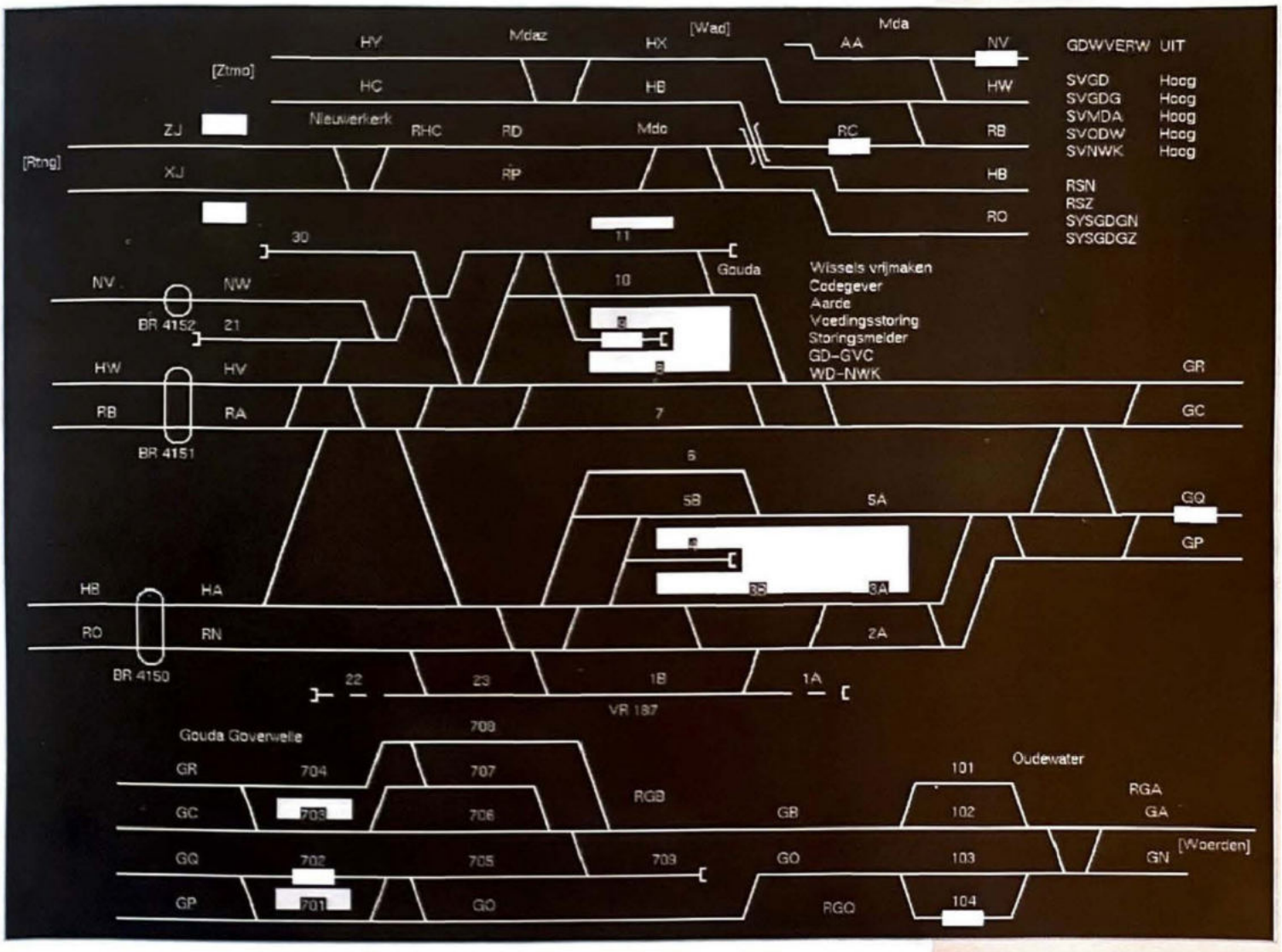
Verwerken heeft vaak gevolgen voor andere treinen. Denk hierbij aan het missen van aansluitingen en het veranderen van de volgorde van treinen. Aan de hand van afspraken of conflicten kan de treindienstleider besluiten om binnen vastgestelde kaders de planregels voor andere treinen aan te passen. Bijvoorbeeld om een aansluiting en/of de volgorde van treinen naar de vrije baan weer te herstellen. Om bijvoorbeeld vertrekspoor of -tijd te wijzigen, moet de treindienstleider de planregel in het mutatievenster plaatsen. Nadat deze is aangepast plaatst de treindienstleider de gewijzigde regel weer in het plan.
Soms moet de treindienstleider een trein laten wachten, hij wijzigt dan de insteltijd van die trein. De treindienstleider kan zijn collega's dit vertellen door in het systeem alvast een (voorwaardelijke) vertraging in te voeren.

2. Het Overzichtsscherm

In dit hoofdstuk ziet u een afbeelding van een overzichtsscherm. Het wordt ook wel signaleringsbeeld (SB) genoemd. Soms heeft een treindienstleider de beschikking over meerdere overzichtsschermen.

1 Wat is een overzichtsscherm?

Op het overzichtsscherm ziet de treindienstleider een schematische weergave van zijn bediengebied. Het is het gebied waarvoor de treindienstleider de rijwegen instelt. Van sommige storingen (bijvoorbeeld overwegstoringen) geeft het overzichtsscherm melding in het statusblok. Ook de stand van bijvoorbeeld de seinverlichting wordt hier



weergegeven. (De seinen kunnen op twee sterktes branden, hoog en laag. De seinverlichting staat overdag bij goed zicht hoog. 's Avonds staat de seinverlichting laag).

2. Het overzichtsscherm

2 De kleuren

De sporen zijn in grijze lijnen weergegeven. Ingestelde rijwegen zijn groen. Sommige sporen zijn blauw, dat zijn sporen zonder bovenleiding, elektrisch treinverkeer is hier niet mogelijk. Als een spoor wordt weergegeven als een onderbroken lijn gaat het om een spoor zonder beveiliging, ook wel ongecontroleerd spoor genoemd. Naar zo'n spoor is rijweginstelling alleen mogelijk met het seinbeeld rijden op zicht (geel knipper). De treinen worden weergegeven in geel. De lichtgrijze vlakjes zijn de perrons. Zo kan de treindienstleider zien of een trein langs het perron staat (voor reizigerstreinen zeer gewenst). Aan het treinnummer dat aan de gele lijn gekoppeld is kan de treindienstleider zien om welke trein het gaat. De treinnummers kunnen getoond worden in zogeheten 'TNV vensters'.

3 Wat doet de treindienstleider met een overzichtsscherm?

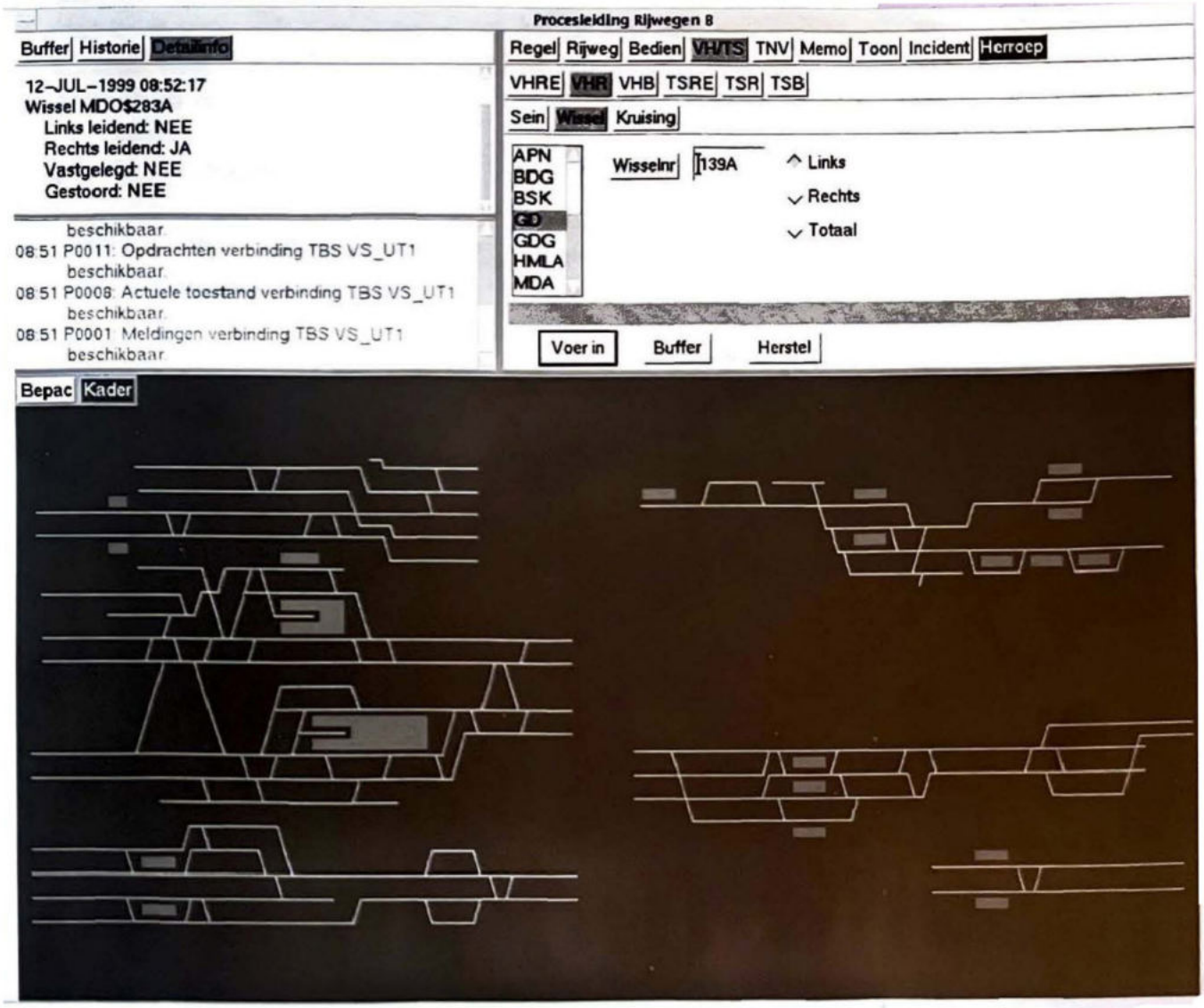
Op het overzichtsscherm kan de treindienstleider het treinverkeer volgen. Ook kan de treindienstleider op dit scherm zien of zich storingen voordoen.

3 Het bedienscherm

Als de treindienstleider zélf bedieningshandelingen rechtstreeks moet uitvoeren kan hij dit doen in het bedienscherm. We gaan weer niet uitgebreid alle bedienmogelijkheden behandelen. We beperken ons hier weer tot de mogelijkheden.

3.1 Wat doet de treindienstleider met het bedienscherm?

De treindienstleider kan in het bedienscherm een deel van zijn gebied selecteren. Als hij dat doet ziet hij een groter beeld. Hij kan bijvoorbeeld de sein- en wisselnummers laten zien. Ook kan hij detail-informatie over elementen opvragen. De informatie wordt dan zichtbaar gemaakt in het venstertje linksboven op het scherm (informatievenster). Met het bedienscherm kan hij ook rijwegen instellen. Hierbij worden meekijkers niet geïnformeerd. Het WOA-scherm is namelijk niet



gerelateerd aan het bedienscherm maar aan het planscherm. In het bedienscherm kunnen elementen en TNV worden bediend. Ook kan de treindienstleider hier zijn veiligheidsmaatregelen nemen.
Aan de veiligheidsmaatregelen wil ik het volgende hoofdstuk wijden.

4 Veiligheidsmaatregelen

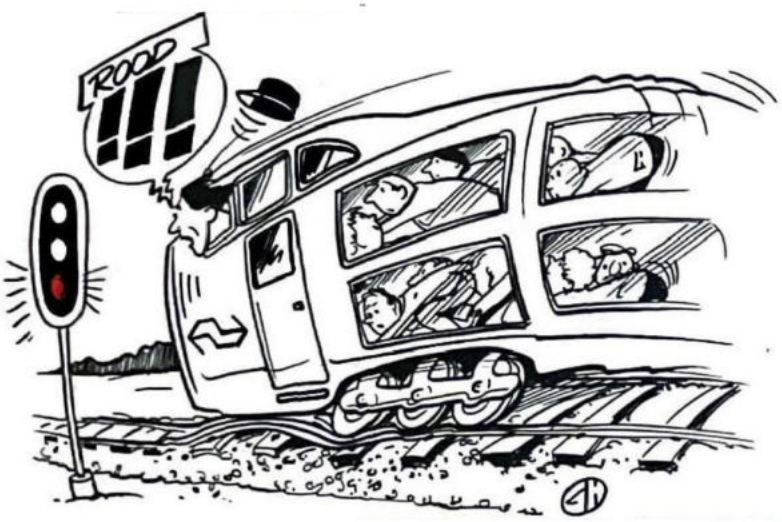
In de stand 'stop'

In vaktaal spreken we soms van het 'in de stand stop' terugbrengen van een sein. Een term uit de spoorwegwet van 1875 waarin verplicht werd dat: 'het afstandssein van een station alleen met toestemming van de stationschef uit de stand 'stop' mocht worden gebracht'.

1 Herroepen

Herroepen is het rood maken van een sein dat met geel of groen licht brandt.

Herroepen van een sein is nogal ingrijpend. Een machinist zal zich wild schrikken als zomaar een sein vlak voor zijn neus herroepen wordt. Denk echter ook aan het gevaar van herroepen voor reizigers, verbeeld u dat een trein een station nadert, de reizigers staan reeds op en gaan op de balkons bij de deuren staan. Als nu een sein herroepen wordt 'gooit de machinist de ankers en de remparachutes uit' (hij voert een noodremming uit). De reizigers kunnen het evenwicht verliezen. In dubbeldekkers staat een aantal reizigers ook nog op de trap, de reizigers onderáán de trap.....kortom, herroepen kan gevaarlijk zijn en daarom;



Het herroepen van seinen is alleen toegestaan bij dreigend gevaar (het is dan uiteraard zelfs verplicht). Als er een andere reden is om een sein te herroepen mag dit alleen nadat de betrokken machinist is ingelicht!

2 Automatische rijweginstelling voorkomen

Als er een reden is om niet meer zonder aanvullende maatregelen treinen te laten vertrekken moet de treindienstleider ARI uitzetten. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het afgeven van lastgevingen (zie paragraaf 4). De treindienstleider kan ARI op een aantal manieren uitzetten, per planregel, per spoor, per PPLG. Het is ook mogelijk om planregels in het mutatievenster te plaatsen, ook dan wordt ARI, voor die planregels, uitgezet.

3 Verhinderingen

De treindienstleider kan verhinderingen aanbrengen op zijn bedieningsapparatuur. De verhinderingen voorkomen het instellen van rijwegen. Er zijn drie soorten verhinderingen:

- verhindering voor bediening, afgekort VHB;
- verhindering voor rijweginstelling zonder mogelijkheid de verhindering te overrulen, afgekort VHR;
- verhindering voor rijweginstelling mét mogelijkheid de verhindering te overrulen, afgekort VHRE.

VHB
past men toe op beweegbare elementen zoals wissels, bruggen, en grendels om de bediening ervan onmogelijk te maken, rijweginstelling over het element blijft mogelijk.

VHR
past men toe bij situaties waarbij rijweginstelling onmogelijk moet worden gemaakt en moet blijven, zoals bijvoorbeeld bij buitendienststellingen. Een VHR kan men toepassen op wissels in één of in beide standen, bediening van het wissel blijft wel mogelijk. Als de treindienstleider te maken heeft met het beveiligingssysteem 'EBS' is het ook mogelijk VHR aan te brengen op een sein.

VHRE
past men toe op seinen als beginsein, als eindsein en totaal. De E staat voor extra bediening, men zegt ook wel éénmalige bediening. Het blijft mogelijk, door middel van een bewuste (extra) bedieningshandeling, de rijweg in te stellen, bijvoorbeeld nadat een lastgeving is afgegeven.

4 Lastgevingen

Lastgevingen zijn opdrachten aan machinisten die niet met seinen kunnen worden getoond. De wijze waarop de opdracht wordt gegeven is door Railned vastgesteld.

Het is treindienstleiders niet toegestaan van de vastgelegde vorm van de lastgeving af te wijken. Dat geldt ook als de opdracht (lastgeving) mondeling gegeven wordt. De treindienstleider moet de ingevulde lastgeving dan voorlezen. De machinist moet tenminste de ingevulde informatie herhalen.

Er zijn meerdere lastgevingen. In dit boek worden er vier behandeld. U komt ze tegen bij de onderwerpen waarbij ze nodig zijn.
We behandelen:
- de lastgeving STS (stoptonend sein);
- de lastgeving Aki/Ahob/Aob;
- de lastgeving VR (Voorzichtig Rijden); en
- de lastgeving SB (Snelheid Begrenzen).

Als een treindienstleider lastgevingen moet afgeven dan moet hij de rijweginstelling verhinderen totdat hij zeker weet dat de machinist de lastgeving heeft ontvangen.

Staken met de afgifte van lastgevingen mag de treindienstleider pas nadat hij van de centrale meldkamer van de spoorwegpolitie de bevestiging heeft ontvangen dat de hulpverleners ervan op de hoogte zijn.

Aantekeningen

Inhoud

1 Wissel komt niet in de eindstand
1 Wat is er loos?
2 Wat nu te doen?

2 Wisselstoring
1 Gestoord ééndelig wissel
2 Wat nu?
3 Lastgeving stoptonend sein
4 Gestoord méérdelig wissel
5 een opengereden wissel

3 Gestoorde overwegen
1 Lastgeving Aki/Ahob/Ahob
2 De politie

4 Sectiestoringen
of...spoorbezetting op een punt waar geen trein is
1 Op emplacement
2 Las binnen profiel van vrije ruimte van een wissel
3 Op de vrije baan met dubbel/enkelspoorbeveiliging
4 Op de vrije baan met beveiligd linkerspoor
5 Uitschakelen linkerspoor rijrichting (ULS)

5 Storing aan de bovenleiding.
1 Bovenleidingsgroepen
2 Het schakelschema van de bovenleiding
3 Draadbreuk
4 Spanning-aarde rijden
5 Wat nu?
6 Gevaar

6 Defecte codegever
1 Wat betekent dit voor de treindienstleider?

7 Aardfout

8 Storingen aan seinen of ATB
1 Gestoord sein
2 ATB-veiligheidsstoring

9 Storing in de stroomvoorziening

10 Storing beweegbare brug

11 Enkele systeemstoringen
1 TNV
2 Het sturingssysteem
3 Communicatielijnen tussen de systemen

Inhoud

1 Wissel komt niet in de eindstand
1 Wat is er loos?
2 Wat nu te doen?

2 Wisselstoring
1 Gestoord ééndelig wissel
2 Wat nu?
3 Lastgeving stoptonend sein
4 Gestoord méérdelig wissel
5 een opengereden wissel

3 Gestoorde overwegen
1 Lastgeving Aki/Ahob/Ahob
2 De politie

4 Sectiestoringen
of...spoorbezetting op een punt waar geen trein is
1 Op emplacement
2 Las binnen profiel van vrije ruimte van een wissel
3 Op de vrije baan met dubbel/enkelspoorbeveiliging
4 Op de vrije baan met beveiligd linkerspoor
5 Uitschakelen linkerspoor rijrichting (ULS)

5 Storing aan de bovenleiding.
1 Bovenleidingsgroepen
2 Het schakelschema van de bovenleiding
3 Draadbreuk
4 Spanning-aarde rijden
5 Wat nu?
6 Gevaar

6 Defecte codegever
1 Wat betekent dit voor de treindienstleider?

7 Aardfout

8 Storingen aan seinen of ATB
1 Gestoord sein
2 ATB-veiligheidsstoring

9 Storing in de stroomvoorziening

10 Storing beweegbare brug

11 Enkele systeemstoringen
1 TNV
2 Het sturingssysteem
3 Communicatielijnen tussen de systemen

Inhoud

1 Wissel komt niet in de eindstand
1 Wat is er loos?
2 Wat nu te doen?

2 Wisselstoring
1 Gestoord ééndelig wissel
2 Wat nu?
3 Lastgeving stoptonend sein
4 Gestoord méérdelig wissel
5 een opengereden wissel

3 Gestoorde overwegen
1 Lastgeving Aki/Ahob/Ahob
2 De politie

4 Sectiestoringen of...spoorbezetting op een punt waar geen trein is
1 Op emplacement
2 Las binnen profiel van vrije ruimte van een wissel
3 Op de vrije baan met dubbel/enkelspoorbeveiliging
4 Op de vrije baan met beveiligd linkerspoor
5 Uitschakelen linkerspoor rijrichting (ULS)

5 Storing aan de bovenleiding.
1 Bovenleidingsgroepen
2 Het schakelschema van de bovenleiding
3 Draadbreuk
4 Spanning-aarde rijden
5 Wat nu?
6 Gevaar

6 Defecte codegever
1 Wat betekent dit voor de treindienstleider?

7 Aardfout

8 Storingen aan seinen of ATB
1 Gestoord sein
2 ATB-veiligheidsstoring

9 Storing in de stroomvoorziening

10 Storing beweegbare brug

11 Enkele systeemstoringen
1 TNV
2 Het sturingssysteem
3 Communicatielijnen tussen de systemen

2 Wisselstoring

Als een wissel gestoord is krijgt de treindienstleider de melding 'Wissel xx gestoord', verder gaat de melding gepaard met een 'piep' signaal. We noemen dit een categorie 'B' melding. Op het overzichtsscherm ziet de treindienstleider een rood vlakje verschijnen. De treindienstleider kan nu de status van het wissel opvragen om zo precies mogelijk te weten wat er mis is. Het probleem is dat rijweginstelling niet mogelijk is over een gestoord wissel. Er kunnen meerdere redenen zijn waarom een wissel gestoord is. Een van de redenen is schade aan het wissel. Daarom mag een gestoord wissel niet zonder meer bereden worden. Voordat een trein het wissel mag berijden moet worden vastgesteld dat het wissel geen uiterlijke beschadigingen vertoont en dat het in de juiste stand ligt waarbij de tongen goed moeten aan- of afliggen.

1 Gestoord ééndelig wissel

Het gaat hier niet om een wissel dat na een bedienopdracht niet in de eindstand komt, maar om een wissel dat spontaan geen controle meer geeft. Hier is geen sprake van een stationsduif. De signalering is daarom ook anders. Een spontaan gestoord wissel kan niet worden omgelegd en zal dus in beide standen geen controle geven. Het sturen van het wissel heeft geen zin, het zal geen sturing accepteren. Het sturen kan echter ook geen kwaad.

2 Wat nu?

Als het wissel gestoord is, is rijweginstelling niet meer mogelijk. Als een treindienstleider te maken heeft met een gestoord ééndelig wissel dan moet een deskundige, bijvoorbeeld de machinist van de trein die het wissel gaat berijden, controleren of:

- het wissel uiterlijk onbeschadigd is; en
- het wissel in de juiste stand ligt; en
- de aanliggende tong/tongen goed aanligt/-liggen.

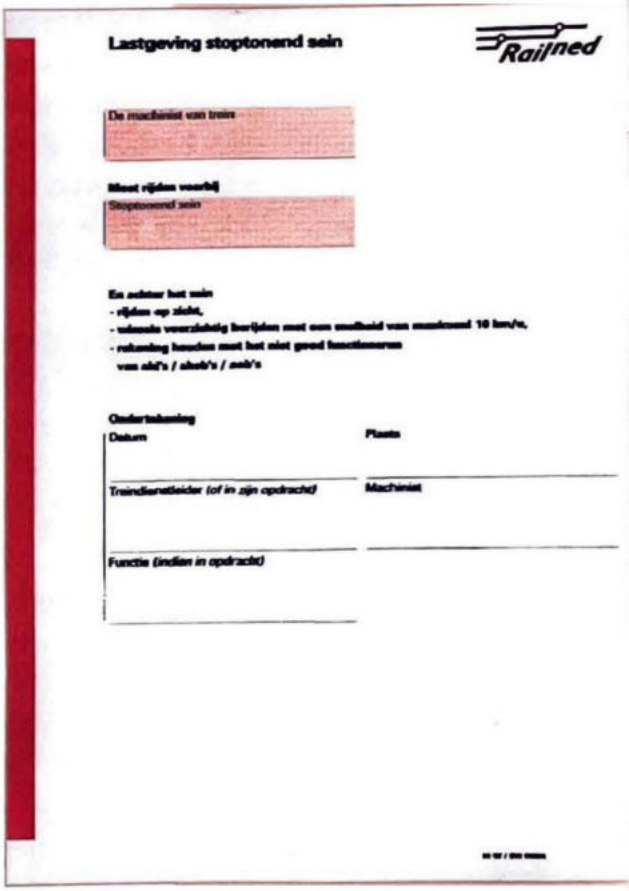
Als aan het bovenstaande wordt voldaan mag het wissel voorzichtig worden bereden.

3 Hoe gaat dat?

Aangezien de beveiliging de rijweg niet meer zal instellen/garanderen moet de treindienstleider aan de veiligheidsvoorwaarden voldoen, de trein moet vervolgens het sein rood passeren. De machinist krijgt dan van de treindienstleider een lastgeving 'stop' tonend sein. Voordat de lastgeving wordt voorgelezen moet de machinist de opdracht krijgen het gestoorde wissel te beoordelen.

4 Lastgeving stoptonend sein

Een lastgeving stoptonend sein is een opdracht aan de machinist om een sein te passeren dat rood is.


Lastgeving stoptonend sein

Railned

De machinist van trein

Stoptonend sein

Datum

Plaats

Treindienstleider

Machinist

Functie

Inhoud

1 Wissel komt niet in de eindstand
1 Wat is er loos?
2 Wat nu te doen?

2 Wisselstoring
1 Gestoord ééndelig wissel
2 Wat nu?
3 Lastgeving stoptonend sein
4 Gestoord méérdelig wissel
5 een opengereden wissel

3 Gestoorde overwegen
1 Lastgeving Aki/Ahob/Ahob
2 De politie

4 Sectiestoringen
of...spoorbezetting op een punt waar geen trein is
1 Op emplacement
2 Las binnen profiel van vrije ruimte van een wissel
3 Op de vrije baan met dubbel/enkelspoorbeveiliging
4 Op de vrije baan met beveiligd linkerspoor
5 Uitschakelen linkerspoor rijrichting (ULS)

5 Storing aan de bovenleiding.
1 Bovenleidingsgroepen
2 Het schakelschema van de bovenleiding
3 Draadbreuk
4 Spanning-aarde rijden
5 Wat nu?
6 Gevaar

6 Defecte codegever
1 Wat betekent dit voor de treindienstleider?

7 Aardfout

8 Storingen aan seinen of ATB
1 Gestoord sein
2 ATB-veiligheidsstoring

9 Storing in de stroomvoorziening

10 Storing beweegbare brug

11 Enkele systeemstoringen
1 TNV
2 Het sturingssysteem
3 Communicatielijnen tussen de systemen

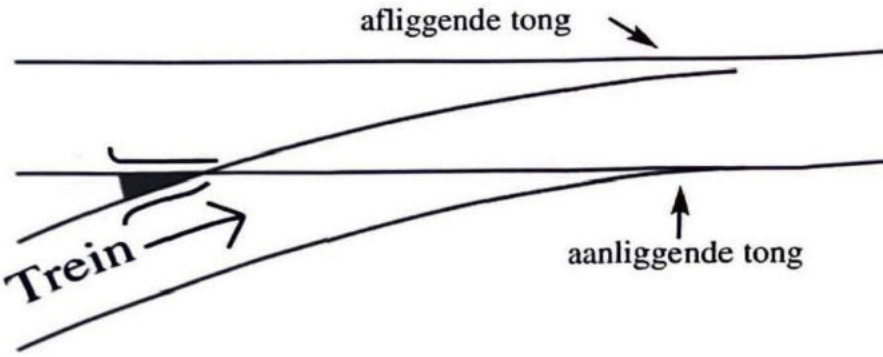
2 Wisselstoring

Wat doet de treindienstleider?
De treindienstleider moet ervoor zorgen dat er geen treinen meer rijden naar het opgegeven punt. Hij moet toeganggevende seinen herroepen (voorzover deze nog niet zijn afgevallen door de spoorbezetting) en rijweginstelling verhinderen naar het betrokken wissel.

Hij informeert het schakel- en meldcentrum. Het schakel- en meldcentrum roept de storingsdienst op.

Eendelig wissel
de treindienstleider moet de machinist verbieden om de trein terug te zetten. Omdat de tongen van een wissel na het openrijden niet volledig aansluiten mag de trein op een open gereden wissel nooit teruggezet worden. De trein kan daardoor ontsporen. De treindienstleider laat het wissel vrijmaken door het materieel dat zich op het wissel bevindt te laten doorzetten (een lange trein laat hij vóór de sectiescheiding afkoppelen).

Vervolgens laat de treindienstleider het wissel terugkrukken naar de stand waarin het lag vóór het openrijden. Als het wissel dan controle geeft laat hij het wissel enige malen omlopen. Hierbij moet hij het wissel in beide standen laten controleren op uiterlijke beschadigingen.



Als het wissel beschadigd is, mag het wissel niet meer bereden worden. Als het wissel niet beschadigd is, mag het wissel bereden worden met maximaal 10 km/u of de door de via het smc opgeroepen storingsdienst opgegeven snelheid. Hiervoor geeft de treindienstleider last-gevingen snelheid begrenzen (SB) af.

U stopt met het afgeven van de lastgevingen nadat de monteur het wissel heeft gecontroleerd en vrijgegeven.



Meerdelig wissel
als een meerdelig wissel is opengereden verbiedt de treindienstleider de machinist de trein te verplaatsen.
Als een machinist een meerdelig wissel openrijdt is het wissel altijd beschadigd. Het mag niet meer worden bereden. Het moet eerst hersteld worden. Een opengereden meerdelig wissel mag alleen worden bereden na toestemming van de opgeroepen monteur.

3. Gestoorde Overwegen

Bij een gestoorde overweg krijgt de treindienstleider op zijn bedienscherm een categorie A melding. Bediening is niet meer mogelijk, de melding moet eerst gekwiteerd worden. Als een overweg gestoord is betekent dit dat de installatie gedurende meer dan vijf minuten de beelden toont alsof een trein nadert. Als dat gebeurt terwijl geen trein nadert zal het wegverkeer de overweg willen gaan berijden. Het is duidelijk dat er maatregelen genomen moeten worden, de door het gedrag van de weggebruikers ontstane gevaarlijke situatie wordt niet geaccepteerd. Ten eerste wil de treindienstleider uiteraard geen treinen meer richting overweg tenzij de machinist geïnformeerd is. De treindienstleider zet de automatische rijweginstelling uit, brengt verhinderingen aan en geeft in dit geval de machinisten een opdracht met een lastgeving Aki/Ahob/Aob. Het schakel- en meldcentrum wordt geïnformeerd om de storing te laten herstellen.
Een treindienstleider moet een overweg ook als gestoord beschouwen als iemand hem ervan op de hoogte stelt dat de overweginstallatie beschadigd is.

Te veel treinen
Als een overweg door treinopvolging te lang de beelden toont dat een trein nadert (langer dan 5 minuten) dan krijgt de treindienstleider ook een categorie A melding. In dit geval moet de treindienstleider de centrale meldkamer inlichten en de overweg de gelegenheid geven weer in de ruststand te komen door hem even niet te laten berijden. Hierbij is herstel van de installatie uiteraard niet nodig.



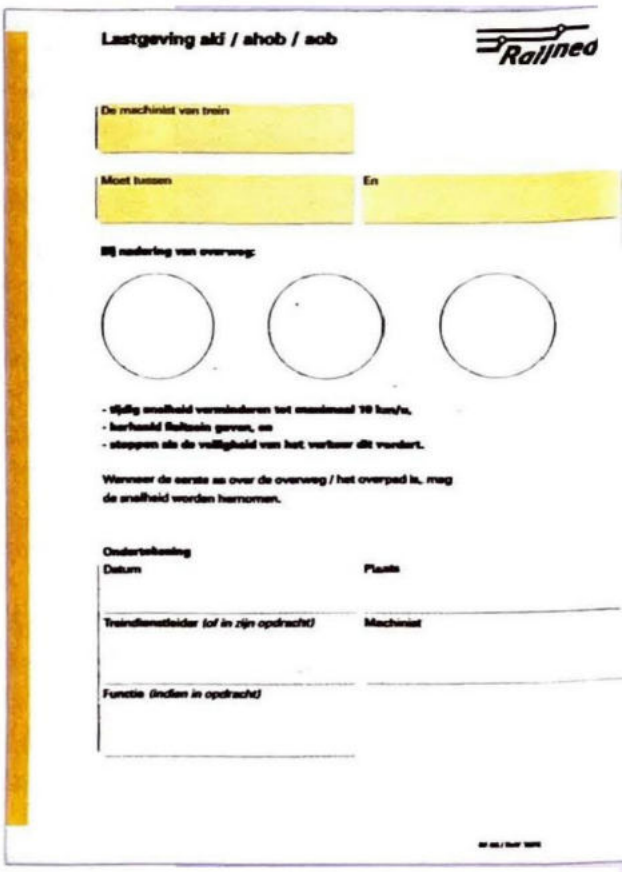
3. Gestoorde Overwegen

1 Lastgeving Aki/Ahob/Ahob

Met de lastgeving Aki/ahob/Aob draagt de treindienstleider de machinist op:

- maximaal 10 km/h te gaan rijden ter hoogte van de gestoorde overweg;
- herhaald te fluiten ter hoogte van de overweg;
- te stoppen als dat nodig is voor de veiligheid van het wegverkeer.

Verder wil de treindienstleider zo snel mogelijk politie ter plaatse hebben. Hij belt daarom de Centrale meldkamer (CMK) van de spoorwegpolitie. De treindienstleider waarschuwt ook het schakel- en meld centrum (SMC) om de installatie zo snel mogelijk te laten herstellen.


Lastgeving aki / ahob / aob

Rail Inet

De machinist van trein

Moet tussen

En

Bij nadering van overweg:

- rijdig snelheid verminderen tot maximaal 10 km/u,
- herhaald fluitsein geven, en
- stoppen als de veiligheid van het verkeer dit vordert.

Wanneer de eerste as over de overweg / het overpad is, mag de snelheid worden hernomen.

Ondertekening

Datum

Plaats

Treindienstleider (of in zijn opdracht)

Machinist

Functie (indien in opdracht)

2 De politie

De treindienstleider belt de politie (CMK) om de gestoorde overweg te melden. De wachtcommandant vraagt de treindienstleider of er lastgevingen worden afgegeven en vanaf hoe laat. Als de agenten ter plaatse komen willen ze het verkeer *regelen*, niet tegenhouden. De politie kan het verkeer alleen veilig over de, gestoorde, overweg laten rijden als ze er dus zeker van is dat de treinen langzaam rijden. De treindienstleider moet dus opgeven vanaf welk moment het zeker is dat alle treinen die de overweg zullen berijden een lastgeving hebben ontvangen. Er mag absoluut geen trein meer met volle snelheid de overweg passeren. De treindienstleider moet dus goed nadenken over het tijdstip dat hij opgeeft. De treindienstleider staakt de afgifte als de monteur meldt dat de overweg is hersteld. De centrale meldkamer van de spoorwegpolitie moet bevestigen dat de hulpverleners weten dat de treinen zonder lastgevingen gaan rijden.

4 Sectiestoringen

Soms ziet een treindienstleider tot zijn verbazing een spoorbezetting, terwijl hij zeker weet dat er geen trein op dat spoor staat. Er is sprake van een sectiestoring. Een sectiestoring is een bezetspoorsignalering terwijl ter plekke geen trein aanwezig is. De apparatuur geeft de signalering ten onrechte.

Er is een aantal oorzaken denkbaar voor dit probleem, waarbij rijweginstelling niet meer zonder meer mogelijk of gewenst is. Mogelijke oorzaken zijn:

- een storing in het stroomcircuit;
- een gestoorde assen-telinrichting (AZA);
- een gebroken spoorstaaf;
- kortsluiting van het geïsoleerde spoor door andere geleidende voorwerpen dan een trein-as zoals bijvoorbeeld;
  - een (geit aan een) ketting;
  - een rupsvoertuig (bijvoorbeeld een dragline of een bulldozer).

Ook kunnen weersomstandigheden van invloed zijn op de werking van de spoordetectie. Als er te veel zout is gestrooid bij de bestrijding van gladheid vloeit de spanning weg en blijft er onvoldoende spanning over om het relais te laten aantrekken. Ook zware regenval in combinatie met een slechte afwatering kan leiden tot een sectiestoring.

1 Op emplacement

Een sectiestoring kan het begin zijn van een grote verstoring. Een sectiestoring kan zich namelijk vervelend uitbreiden. Dit is het gevolg van de werking van het beveiligingssysteem.

Bij de NX beveiliging wordt in dit verband gesproken over de 'cascade schakeling'. Bij elektronische beveiligingssystemen heet dit de volgordedwang.

Als een rijweg ingesteld wordt, worden de beveiligingsinrichtingen in de rijweg gestuurd en vergrendeld. Het sein komt uit de stand stop en houdt de rijweg vast. De trein rijdt voorbij het sein en het sein komt terug in de stand stop. Nu wordt de rijwegvasthouding overgenomen door de spoorbezetting. Achter de trein komen de secties (met de daarin gelegen beveiligingsinrichtingen) vrij als de voorgaande sectie óók is vrijgekomen. Dit wordt door de apparatuur gecontroleerd.

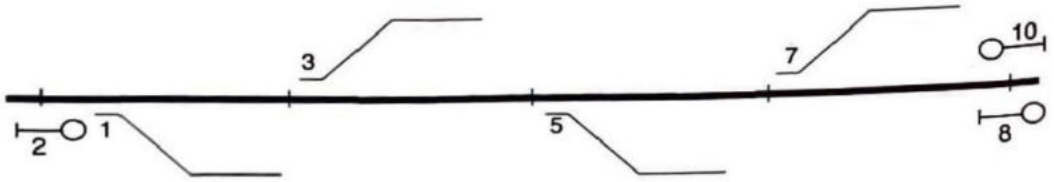
Als nu een storing optreedt in een sectie en er wordt een rijweg ingesteld over deze sectie, vergrendelt de beveiliging alle secties die achter de sectiestoring liggen. Zij kunnen niet vrijkomen: de sectie waarin de storing is opgetreden, is niet vrijgekomen. Hierdoor blijven ook de volgende secties vastliggen. De vergrendelde wissels zijn een behoorlijke beperking in de mogelijkheden om rijwegen in te stellen!

4 Sectiestoringen

Een voorbeeld:
Een treindienstleider stelt een rijweg in van sein 2 naar sein 8. Wanneer aan alle eisen is voldaan, komt sein 2 uit de stand stop.

Onder normale omstandigheden komen de secties na het passeren van de trein na elkaar vrij; als eerste de sectie van wissel 1, daarna die van wissel 3, dan die van wissel 5 en als laatste de sectie van wissel 7.

Veronderstel dat in de sectie van wissel 3 een sectiestoring is gesignaleerd. De sectie van wissel 3 komt door de spoorbezetting niet vrij. Als gevolg hiervan komen ook de secties van wissel 5 en die van wissel 7 niet vrij en blijven de wissels 3, 5 en 7 vergrendeld. Als dus een rijweg zou worden ingesteld over een sectiestoring heen kan de storing zich hinderlijk uitbreiden. (achter de storing blijven de inrichtingen vastliggen, bij NX beveiliging gebeurt dit al vóórdat het sein uit de stand stop is).



Wat nu?

- De treindienstleider moet er onmiddellijk voor zorgen dat er geen treinen meer rijden naar het spoor waar de sectiestoring is. Dit gebeurt door het uitschakelen van de automatische rijweg-instelling over de betreffende sectie en het verhinderen van de rijweginstelling naar het gevaarpunt.
- De treindienstleider plant de rijwegen om de storing heen. Wil hij een afwijkende mogelijkheid? Dan moet hij deze afdwingen.

Als 'om de storing heen rijden' niet mogelijk is, beoordeelt de treindienstleider of rijweginstelling verstandig is:

- Hij stelt de rijweg in met het seinbeeld rijden op zicht (geel knipper) als de storing zich niet hinderlijk kan uitbreiden; of
- Hij laat de trein vertrekken door stoptonend sein als de storing zich wel hinderlijk kan uitbreiden. Hij geeft in dat geval aan de machinist een lastgeving stoptonend sein af.

4 Sectiestoringen

Schouwen

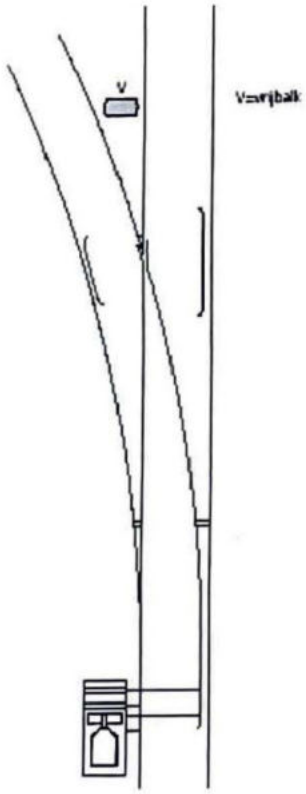
Een schouwopdracht is een opdracht aan bijvoorbeeld de machinist om de opgegeven sporen of wisselstraten nauwkeurig na te zien. Elke afwijking moet de schouwer onmiddellijk aan de treindienstleider melden.

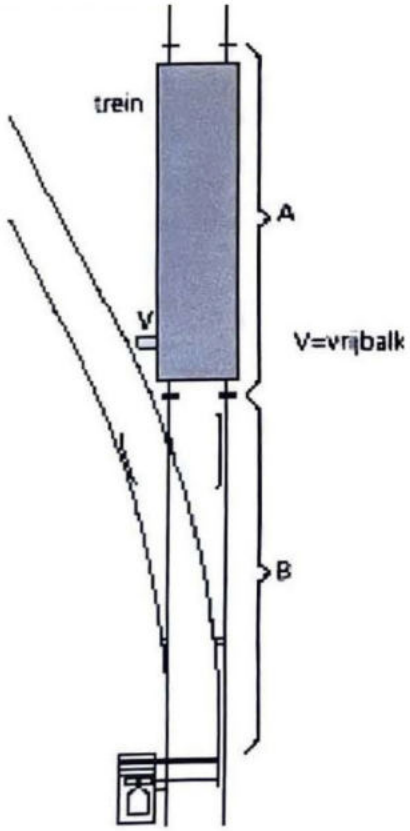
Wel of niet berijden?

De treindienstleider moet een beslissing nemen, hij heeft informatie nodig. Hij geeft opdracht de gestoorde sectie te 'schouwen'. Naar aanleiding van de bevindingen van de schouwer beslist de treindienstleider of het spoor bereden kan worden.

Om de storing te laten verhelpen waarschuwt de treindienstleider het schakel- en meld centrum (smc). Het smc waarschuwt een monteur. De monteur verhelpt de storing en meldt dit weer aan de treindienstleider.

2 Las binnen profiel van vrije ruimte van een wissel





Er is één uitzondering op de uitbreiding van de storing, bij een las binnen profiel van vrije ruimte is het mogelijk een sectiestoring uit te breiden met één sectie vóór de storing. Hiernaast ziet u plaatjes van een las binnen profiel van vrije ruimte.

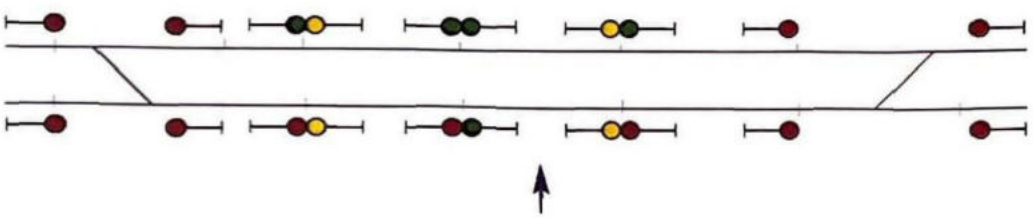
In de linker tekening is de vrijbalk van een wissel getekend. De vrijbalk geeft aan tot waar treinen kunnen worden opgesteld zonder dat aanrijdingsgevaar ontstaat met een trein die over het wissel rijdt.

In de rechter tekening ziet u het gevaar van een las die binnen het profiel van vrije ruimte van een wissel ligt. Als een trein het wissel in de linksleidende stand berijdt kan een aanrijding plaatsvinden. De beveiliging staat daarom alleen rijweginstelling toe met het seinbeeld 'rijden op zicht'. De machinist kijkt dan of 'alles past'.
Als over zo'n las een rijweg wordt ingesteld zal beveiliging de secties voor en na de las beschouwen als één sectie.

3 Op de vrije baan met dubbel/enkelspoorbeveiliging

Veronderstel dat de treindienstleider in Amersfoort ziet dat zijn apparatuur spontaan rijrichting signaleert op het rechterspoor Amersfoort-Utrecht. Trein 5628 moet via dit spoor vertrekken.

Er is sprake van een spontane sectiestoring bij (dubbel-) enkelspoorbeveiliging. Dit heet ook rijrichtingstoring. Op het overzichtsscherm blijft de rijrichting van het betrokken spoor vast liggen. Op de vrije baan komen alle seinen naar de sectie waar de storing is, in de stand stop (er is geen blokverband meer tussen de seinen). De seinen vanaf de gestoorde sectie blijven veilig staan. De pijl wijst de plaats van de storing aan. U kunt geen rijweg instellen naar het betrokken spoor.



Dit kan een gevaarlijke situatie zijn; er kan een voorwerp over het spoor liggen of er kan een spoorstaaf gebroken zijn. Omdat de signalering nu dezelfde is als wanneer de buurtreindienstleider een rijweg heeft ingesteld zal de treindienstleider dat bij de buurtreindienstleider navragen. Als deze geen rijweg heeft ingesteld nemen ze storing aan en:

- verhinderen rijweginstelling naar het betrokken spoor;
- wisselen treinveiligheidsberichten.

Op een dubbelsporig baanvak met (dubbel)- enkelspoorbeveiliging kan de dienstregeling blijven doorgaan. Op het spoor waar de storing zich bevindt, is vertraging echter niet te voorkomen. Het blokverband is verloren gegaan, alle seinen zijn immers rood. Als de treindienstleider met de buurtreindienstleider **duidelijk afspreekt** wie van hen gebruik maakt van het gestoorde spoor, hoeft hij niet iedere trein afzonderlijk te vragen. Hij moet iedere trein wel afzonderlijk afseinen.

De machinisten krijgen opdracht om te vertrekken door stoptonend sein. Dit gebeurt met een lastgeving stoptonend sein.

De machinist meldt zich voor het eerste P-sein (dit P-sein staat in de stand stop). Hij rijdt vervolgens op zicht tot voorbij de gestoorde sectie. Als de machinist meldt waar hij een geel of groen seinbeeld tegenkomt weet de treindienstleider in welke sectie de storing zich bevindt. Hij vertelt dit de bedieningsdeskundige van het schakel- en meldcentrum.

De treindienstleider geeft voor seinen zonder P lastgeving stoptonend sein af. De voorwaarden staan in het Handboek treindienstleider, hoofdstuk IV

Let op: Hij geeft geen lastgeving stoptonend sein af voor een P-sein.

4 Sectiestoringen

Bij het nummer van de meeste vrije-baan seinen staat een P dit is de P van permissie. Immers, in de ruststand staat het sein "veilig".

Rijden door stoptonend sein met 'P'
Als de machinist een stoptonend P-sein nadert, meldt hij zich.
De treindienstleider verbiedt de machinist het sein voorbij te rijden:
- bij gevaar;
- als het blok bezet is (behalve bij hulpverlening).

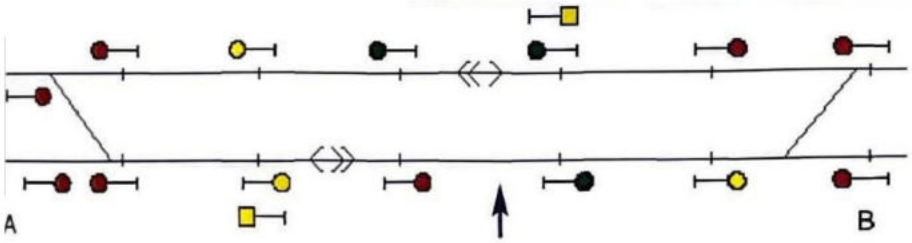
In alle andere gevallen rijdt hij het betrokken P-sein op zicht voorbij.
De machinist rijdt alle opeenvolgende stoptonende P-seinen op zicht voorbij.

De bedieningsdeskundige van het schakel- en meldcentrum waarschuwt een hersteller. Deze deskundige verhelpt de sectiestoring en informeert de treindienstleider.

4 Op de vrije baan met beveiligd linkerspoor

De treindienstleider in Amersfoort ziet dat zijn apparatuur rijrichting blijft signaleren op het spoor van Zwolle naar Amersfoort.

Er is een sectiestoring bij beveiligd linkerspoor. De rijrichtingsignalering blijft branden. Op de vrije baan valt het toeganggevende sein tot de gestoorde sectie in de stand stop.



De rijrichting blijft vastgelegd. De treindienstleider weet zeker dat de trein die het laatst op dat baanvak reed het station is binnen gereden. Hij kan de storing ook ontdekken doordat de machinist van een trein zich meldt voor een stoptonend P-sein. Hij weet zeker dat de vorige trein voorbij het betrokken blok is. De treindienstleider verbiedt de machinist verder te rijden als het betrokken blok niet vrij is of als er gevaar dreigt.

De treindienstleider verhindert de rijweginstelling naar het gevaarpunt als er aanleiding is het spoor niet meer te laten berijden!

De bedieningsdeskundige van het schakel- en meldcentrum waarschuwt een reparateur. Deze verhelpt de storing en informeert de treindienstleider hierover.

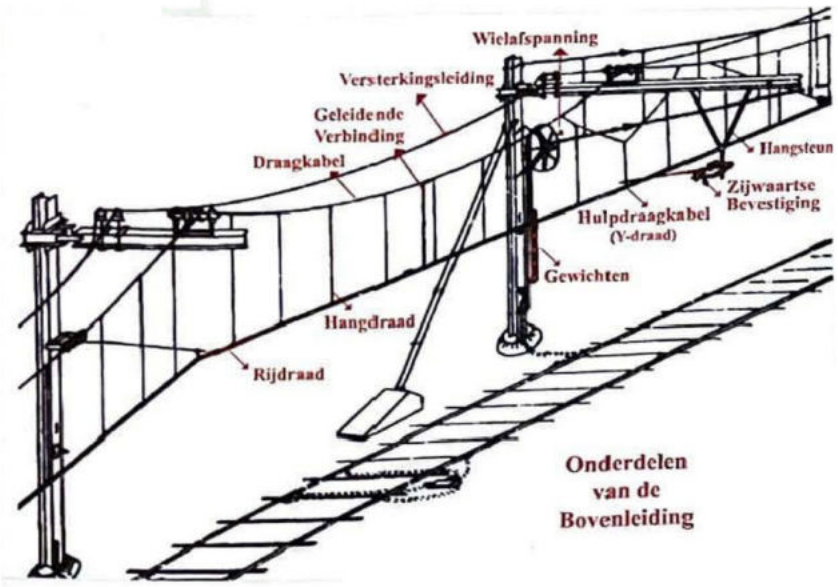
4 Sectiestoringen

Als treinen moeten rijden tegen de ingestelde rijrichting bij linkerspoorbeveiliging moeten de machinisten een lastgeving hebben voor de overwegen. Treinen over het rechterspoor laten rijden terwijl de rijrichting over dat spoor staat ingesteld voor linksrijden is alleen toegestaan als er op dat spoor geen overwegen zonder middensectie zijn of, als die er wel zijn, er ULS kan worden toegepast. Overwegen zonder middensectie zouden in dit geval namelijk pas werken als de trein de overweg is gepasseerd.

5 Uitschakelen linkerspoor rijrichting (ULS)

Als de rijrichting voor linksrijden is ingesteld en er is door een storing spoorbezetting op dat spoor dan kan de treindienstleider gebruik maken van de optie ULS. Als de treindienstleider dat doet worden beide rijrichtingen weer ingeschakeld. Hierdoor worden op het spoor de aankondigingen van overwegen in beide richtingen actief. Er mogen nu weer treinen rijden over het betrokken spoor in de rechter rijrichting.

5 Storing aan de bovenleiding.



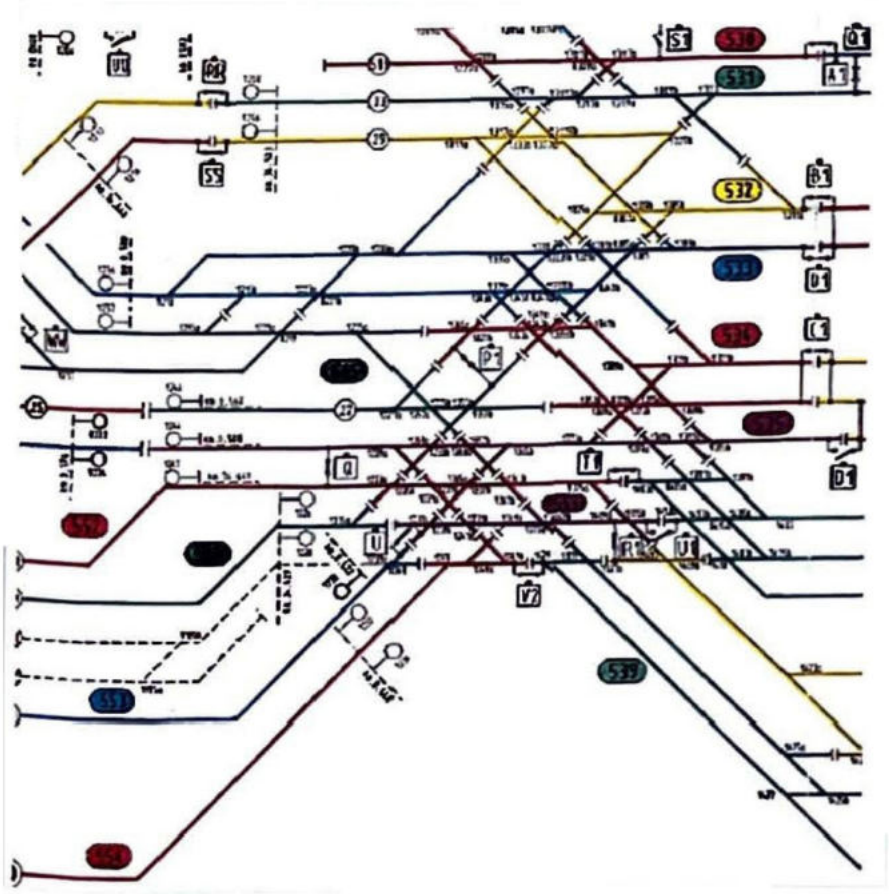
Onderdelen van de Bovenleiding

De meeste treinen rijden op elektriciteit. De trein krijgt de stroom van de bovenleiding via de stroomafnemers aangeleverd. Als de bovenleiding geen spanning levert kunnen elektrische treinen dus niet meer rijden. Ook aan de bovenleiding kunnen zich storingen voordoen zoals een gebroken hangdraad of spanningverlies door kortsluiting in een trein of een rijdraadbreuk.

1 Bovenleidingsgroepen

Het bovenleidingsnet is verdeeld in groepen. De groepen zijn genummerd. De sporen op een emplacement worden over het algemeen van stroom voorzien door meerdere groepen. Zo wordt voorkomen dat bij een defecte bovenleiding grote delen van het emplacement stroomloos komen te staan.

2 Het schakelschema van de bovenleiding



De groepen van de bovenleiding staan op een schema dat schakelschema van de bovenleiding wordt genoemd. Bij communicatie over de bovenleiding moet de treindienstleider altijd het schakelschema gebruiken. Hierop vindt hij alle groepen van de bovenleiding in zijn verantwoordelijkheidsgebied in verschillende kleuren weergegeven.Er zit een vertekening in het schakelschema ten opzichte van het signaleringsbeeldscherm en de werkelijke situatie buiten. Ook kan het schema worden gewijzigd, het wordt dan vervangen. Daarom is het belangrijk dat de treindienstleider het schakelschema van de bovenleiding altijd goed leest. Met behulp van het schakelschema bepaalt hij bij storingen, maar ook bij onderhoud welke groep(en) eventueel spanningloos gesteld moet(en) worden. Dit geeft hij door aan het schakel- en meldcentrum.

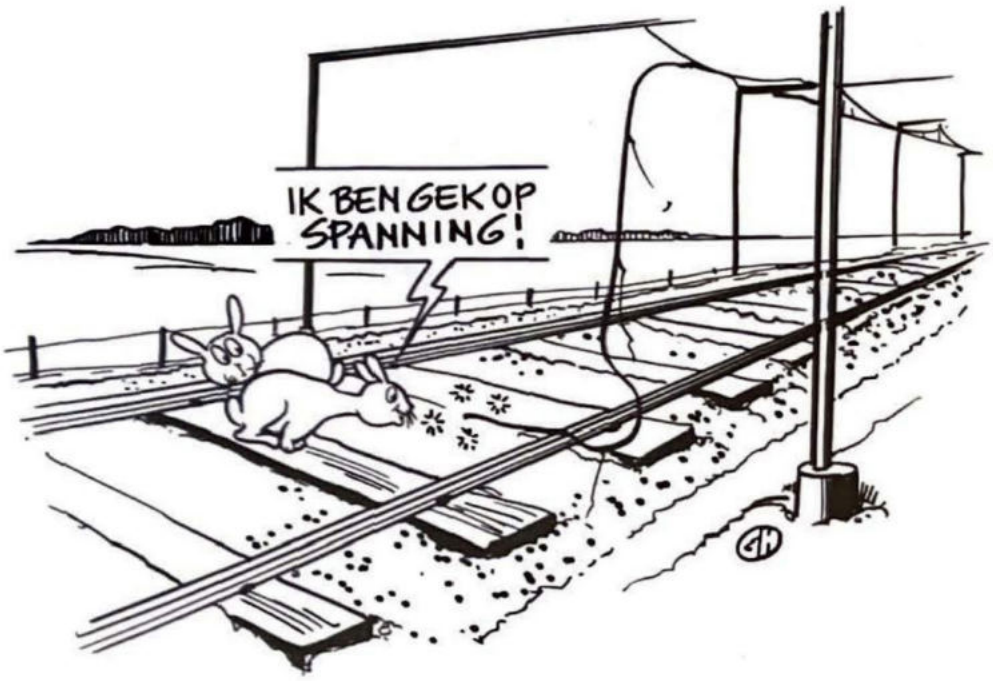
De bedieningsdeskundige van het schakel- en meldcentrum kan de groepen van de bovenleiding uitschakelen. Hij doet dit op eigen initiatief of op verzoek van de treindienstleider.

De treindienstleider moet vervolgens veiligheidsmaatregelen nemen om treinverkeer naar de uitgeschakelde bovenleidingsgroep uit te sluiten. De treindienstleider en de bedieningsdeskundige van het schakel- en meldcentrum leggen het uitschakelen contractueel vast.

3 Draadbreuk

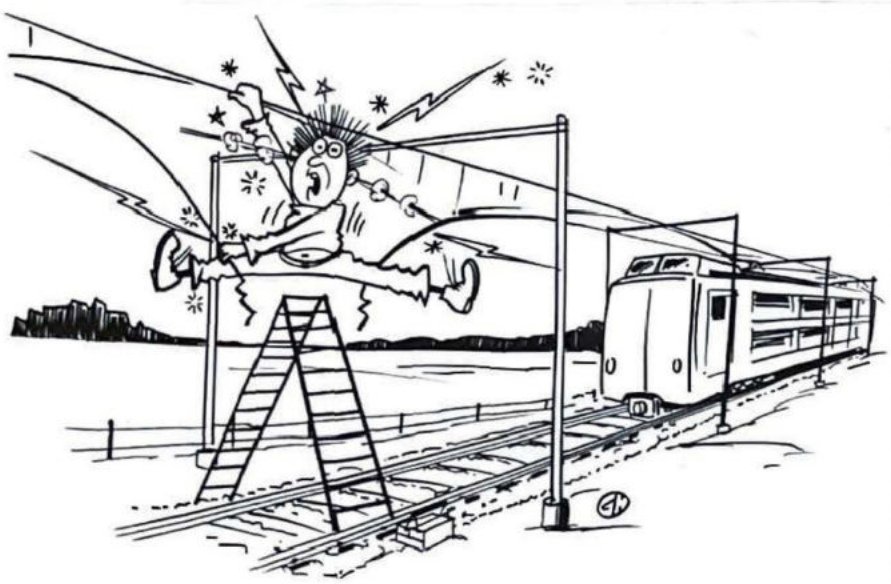
In sommige gevallen zal de bedieningsdeskundige van het schakel- en meldcentrum daar melding van krijgen omdat de spanning wegvalt. Dat is echter niet altijd zo, een draadbreuk is zeer gevaarlijk, op de bovenleiding staat namelijk een spanning van 1800 volt. Als een draad breekt en geen kortsluiting maakt zal de spanning op de loshangende draad blijven staan. Als nu een trein of een passant de gebroken draad raakt ontstaat er kortsluiting. Op het moment dat dit gebeurt vloeit de spanning weg en de bovenleidinggroep wordt uitgeschakeld.

Er is een automatische herstelprocedure die er voor zorgt dat bij kortsluiting de spanning telkens terugkomt, zelfs als de draad gebroken is en op de grond ligt. Iedereen moet dus ruim uit de buurt van de draad blijven.



4 Spanning-aarde rijden

Als een groep is uitgeschakeld, mag de treindienstleider nooit elektrisch materieel tot de betreffende groep toelaten. Als hij een trein met opstaande stroomafnemers toelaat tot een bovenleidingsgroep waarvan de spanning is uitgeschakeld, wordt er "spanning-aarde" gereden.



Dit is een levensgevaarlijke situatie. De stroomafnemer van de rijdende trein brengt vanuit de ingeschakelde groep de uitgeschakelde groep voor een korte periode onder de 1800 volt bovenleidingspanning. Een eventueel loshangende rijdraad van de uitgeschakelde groep komt dan ook onder spanning te staan en zal daarbij gaan zwiepen. De circa 1 cm dikke draad is op zich al gevaarlijk maar er staat ook nog 1800 volt spanning op, voor werkenden aan de bovenleiding en voor omstanders is dit uiterst gevaarlijk.

5 Wat nu?

De treindienstleider krijgt de melding van draadbreuk via telefoon/ telerail van:

- de machinist van de betrokken trein;
- de perronopzichter;
- de bedieningsdeskundige van het schakel- en meldcentrum.

De treindienstleider vraagt duidelijk uit waaruit de beschadiging bestaat en waar deze zich exact bevindt, ook moet de treindienstleider weten hoe de toestand op het nevenspoor is. Bij de melding van het schakel- en meldcentrum vraagt hij duidelijk om welke bovenleidingsgroep het gaat.

De treindienstleider mag nu geen treinen meer toelaten naar de betrokken sporen. Hij schakelt de automatische rijweginstelling uit, herroept toeganggevende seinen en verhindert rijweginstelling naar het gevaarpunt. Hij kan dit alleen met behulp van het schakelschema van de bovenleiding. De bedieningsdeskundige van het schakel en meldcentrum (bij de melding van de machinist of perronopzichter), de buurtreindienstleider en de Back Office worden ingelicht. De bedieningsdeskundige van het schakel en meldcentrum waarschuwt een monteur bovenleiding.

6 Gevaar

Voordat iemand bij de bovenleiding in de buurt mag komen moet eerst de bovenleiding aan beide zijden van de defecte plek worden geaard, dit wil zeggen dat aan beide kanten van de breuk de bovenleiding wordt verbonden met de spoorstaaf. Als er nu om welke reden dan ook spanning op de bovenleiding komt te staan zal het grootste deel van de spanning worden afgevoerd naar de grond (aarde). Aarding mag alleen worden gedaan door gecertificeerde deskundigen.
Pas als de bovenleiding is geaard is het veilig om in de buurt te komen.

Om reizigers te kunnen evacueren is een procedure opgesteld, aspirant treindienstleiders vinden deze in de procedures.



De bovenleiding wordt geaard

6 Defecte codegever

In het beveiligingssysteem is een apparaatje ingebouwd dat er voor zorgt dat seinen een knipperend beeld kunnen geven (geel knipper of groen knipper). Als een treindienstleider op zijn beeldscherm de melding krijgt van een defecte codegever is het dus niet meer mogelijk om seinen te laten knipperen. U begrijpt dat we nu weer het fail-safe principe nodig hebben. Stel u voor dat een groen knipperend sein vanwege dit defect constant zou gaan branden, dan zou te hoge snelheid worden toegestaan. Het fail-safe principe vervangt de seinbeelden groen knipper en geel knipper bij deze storing als volgt:

- geel in plaats van groen knipper;
- rood in plaats van geel knipper.

I Wat betekent dit voor de treindienstleider?

Als een groen knipperend sein geel is geworden kan de treindienstleider van machinisten melding krijgen van een afwijkend seinbeeld. In plaats van geel te knipperen (bij een rijweginstelling met 'rijden op zicht') zal het sein rood blijven en moet de treindienstleider zelf:

- de tegengestelde rijrichting verhinderen;
- de beveiligingsinrichtingen sturen en verhinderen voor bediening (ook de eiswissels bij NX beveiliging);
- de rijweg (of tenminste het eerste blok) controleren op spoorbezetting.

En vervolgens een lastgeving stoptonend sein afgeven.

7 Aardfout

Als de treindienstleider op zijn beeldscherm de melding krijgt van aardfout zal hij het schakel- en meldcentrum inlichten. Het is namelijk zo dat ergens in het beveiligingssysteem spanningverlies is opgetreden. De storing is moeilijk op te sporen, daarom is het handig aan te geven bij welke bedienopdracht de fout optrad. Aangezien nooit bekend is waar de weggelekte spanning heen gaat kan een aardfout wel gevaar opleveren, de storing moet dus altijd gemeld worden. Voor de bediening verandert er niets.

8 Storingen aan seinen of ATB

1 Gestoord sein

Deze storing lijkt over het algemeen ernstiger dan hij in werkelijkheid is. Immers het fail-safe principe behoedt ons voor grote problemen. Als een sein gestoord raakt kan het een beeld tonen dat niet juist is.

De machinist inlichten

Aangezien de machinist aan alle seinen kan aflezen wat het beeld van het volgende sein is, is het probleem niet al te groot. Wel is het zaak alle machinisten in te lichten over het gestoorde sein. Machinisten weten wat ze in voorkomende gevallen moeten doen. Om het sein te laten herstellen zal de treindienstleider het schakel- en meldcentrum inlichten.

2 ATB-veiligheidsstoring

Een ATB veiligheidsstoring wordt de treindienstleider door de machinist gemeld. Er is sprake van een ATB-veiligheidsstoring als de ATB een hogere snelheid aangeeft dan de seinen. Als dat gebeurt moet de treindienstleider de machinisten van alle volgende treinen die de spoorbaan zullen berijden inlichten. Rijweginstelling verhinderen dus. De treindienstleider moet aan de Stafmedewerker ATB precies opgeven waar de storing zich voordeed, en bij welke trein (treinnummer) de storing optrad. Ook moet hij materieel soort en -nummer opgeven.

De stafmedewerker ATB bepaalt wanneer de maatregelen ongedaan gemaakt kunnen worden.

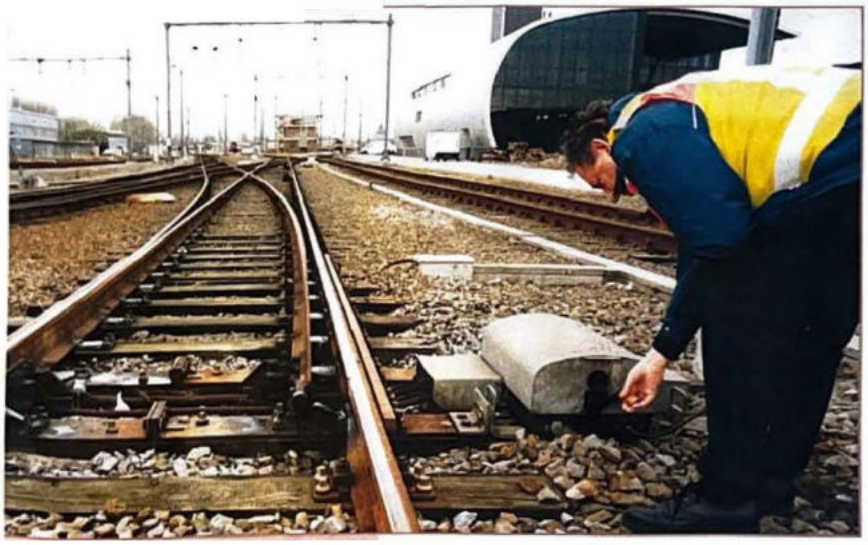
9 Storing in de stroomvoorziening

Filosofietje?
In het jargon spreken we vaak van veilig sein (geel of groen), of onveilig sein (rood). Maar... een trein mag na een groen sein soms wel 160 km/h rijden. Voor een rood sein moet een trein stoppen. Een stilstaande trein kan niet ontsporen en nergens tegenaan rijden....

Als de stroomvoorziening gestoord raakt (uitvalt) zal het beveiligingssysteem in het gehele gebied spoorbezettingen signaleren. Hierdoor blijven alle beveiligingsinrichtingen vergrendeld en alle seinen rood. Een veiliger situatie is eigenlijk niet denkbaar, een meer gewenste echter wel.

1 Wat gebeurt er?

Als de stroomvoorziening snel weer op gang komt (bijvoorbeeld door batterijen of noodaggregaat) is het probleem ook snel opgelost. Als de stroomuitval langer duurt is het zaak te treindienst zo mogelijk te blijven uitvoeren (op beperkte schaal). Aangezien alle beveiligingsinrichtingen vergrendeld blijven liggen is het mogelijk een aantal rijwegen te blijven gebruiken. In sommige gevallen zullen eerst wissels handmatig in de juiste stand moeten worden gebracht (gekrukt).



Treinen kunnen dan op zicht rijden. Daarom is het van belang dat een terugkeer van de stroomvoorziening niet leidt tot het vrijkomen van inrichtingen. Dat gebeurt dus ook niet. Als de stroomvoorziening terugkeert zullen de spoorbezettingen verdwijnen waar geen treinen staan. De treindienstleider moet echter een bedieningshandeling verrichten om de beveiligingsinrichtingen vrij te maken. Hij doet dit natuurlijk pas als dat veilig kan dus als hij weet dat:

- alle treinen stil staan; en
- er geen wissels worden gekrukt.

Als na de handeling 'wissels vrijmaken' wissels niet in de eindstand liggen moeten ze worden gekrukt.

10 Storing beweegbare brug

Als een beweegbare brug gestoord raakt zal de beveiliging geen rijwegen meer instellen over de brug. Aan de controleschieter (een stalen pen die van de brug in het landhoofd schuift als de brug perfect ligt) zit mechanisch het brugsein gemonteerd. De treindienstleider kan het brugsein niet in de stand brengen die het voorbijrijden toestaat. Er is sprake van een stremming. Alleen een deskundige mag toestemming geven een brugsein te passeren dat het voorbijrijden niet toestaat. Een machinist stopt voor een brugsein dat het voorbijrijden niet toestaat.

Brugseinen



Wit Brugsein overdag voorbijrijden toegestaan



Wit Brugsein 's nachts voorbijrijden toegestaan



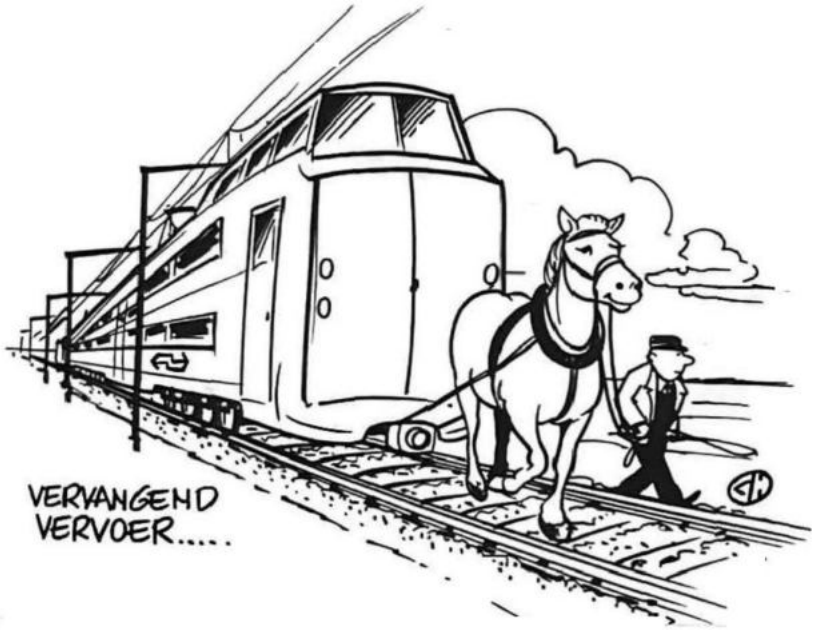
Rood Brugsein voorbijrijden niet toegestaan

11 Enkele systeemstoringen

Er zijn nog wat ingewikkelde storingen te noemen, in dit hoofdstuk worden er een paar globaal behandeld. Tijdens de opleiding zal de opleider er aandacht aan besteden. In alle gevallen moet het schakel- en meldcentrum worden gewaarschuwd.

1 TNV

Als het treinnummer volgsysteem het begeeft is er sprake van een behoorlijk probleem. De treindienstleider kan de spoorbezettingen niet meer aan de nummers herkennen en ARI al evenmin. ARI zal dus geen rijwegen meer instellen. Om dit probleem het hoofd te bieden zijn afhandelingsscenario's bedacht. Beperkt treinverkeer blijft mogelijk, het hangt af van de kundigheid van de treindienstleider hoe beperkt.



2 Het sturingssysteem

Als het sturingssysteem ons in de steek laat ontstaat er een enorm probleem, we kunnen helemaal niets meer. Het enige dat ons over blijft is de vervoerders inlichten. De vervoerders kunnen hun klanten eventueel informeren over alternatieve vervoersmogelijkheden.

3 Communicatielijnen tussen de systemen

Als een communicatielijn (MLDL) uitvalt wordt deze overgenomen door een back up.

Inhoud

1 Als er iets aan de trein mankeert

1 Een trein kan niet vertrekken wegens een defect of andere gemelde werkzaamheden
2 Gestrande trein
3 Stremming door aanrijding of ontsporing
4 Brand in het materieel of op een emplacement
5 Vaste rem of warme aspot
6 De trein veroorzaakt geen spoorbezetting
7 Trein door 'stop' tonend sein

2 Als er iets aan de spoorbaan mankeert

1 Derden of vee in het spoor
2 Gedoofd sein
3 Defect aan de spoorbaan
4 Bermbrand
5 Spoorbezetting wordt niet gedetecteerd
6 Gladde sporen
7 Aanvaring brug of aanrijding viaduct

3 Buitengewoon vervoer

1 Treinen waarvoor een vervoersregeling verplicht is
2 En de andere categorieën?

4 Als er iets mis is met de lading

1 Onregelmatigheden met gevaarlijke stoffen
2 Verloren onderdeel of lading

I Als er iets aan de trein mankeert

Zoals al gezegd is er een aantal omstandigheden waarin beveiligingssystemen niet voorzien. Het gaat hier om zaken die door beveiligingssystemen niet worden gedetecteerd en waarbij het systeem dus de veiligheid van het treinverkeer niet kan garanderen. In deze gevallen is de treindienstleider de enige die de veiligheid van het treinverkeer nog kan garanderen. De treindienstleider heeft hiervoor en aantal hulpmiddelen ter beschikking:

- het beheersingssysteem (ARI uitschakelen, seinen herroepen);
- lastgevingen (opdrachten aan machinisten);
- veiligheidsmaatregelen (verhinderingen om bediening of rijweginstelling onmogelijk te maken).

Dit deel van het boek gaat over de omstandigheden die zich kunnen voordoen. Er is een selectie gemaakt, omdat het ondoenlijk is alles te behandelen. U zult kennismaken met onregelmatigheden die zich vaker voordoen.

In de inleiding van deel 3 staat iets over calamiteiten. Uiteraard geldt dat ook voor dit deel.

I Als er iets aan de trein mankeert

1 Een trein kan niet vertrekken wegens een defect of andere gemelde werkzaamheden

Als een machinist meldt dat hij niet kan vertrekken omdat de trein defect is moet er een monteur bij komen om de storing te verhelpen. Het is ook mogelijk dat er andere werkzaamheden aan een trein zijn. Denk hierbij aan watervullen of zelfs onderzoek door de politie na een melding van mogelijke aanrijding. Het is mogelijk dat iemand op gevaarlijke plekken aan of zelfs ónder de trein gaat werken. Daarom moet de treindienstleider ervoor zorgen dat voor de betrokken trein geen rijweg wordt ingesteld vóórdat de monteur of de andere betrokkene aangeeft dat hij klaar is. Tot dat moment moet de treindienstleider de rijweginstelling voor de trein verhinderen. Ook naar de trein toe moet de treindienstleider rijweginstelling verhinderen. Combineren met de betrokken trein is natuurlijk ook gevaarlijk.

2 Gestrande trein

Als een trein onderweg strandt ontstaat onmiddellijk een stremming. De treindienstleider die treinen kan toelaten naar het betreffende spoor moet maatregelen nemen om dat te voorkomen. Het is natuurlijk niet handig nóg een trein toe te laten tot het betreffende spoor. Er is sprake van een calamiteit.

Hoe gaat de treindienstleider hiermee om?

De treindienstleider laat geen treinen toe. De Back Office wordt gewaarschuwd, deze alarmeert de calamiteitenorganisatie. Als de machinist hulp nodig heeft mag de treindienstleider een hulptrein toelaten tot hetzelfde blok. Vóórdat hij dit doet moet hij eerst met de machinist van de gestrande trein afspreken van welke kant de hulptrein komt.

Evacuatie van reizigers

Als het nodig is dat de reizigers geëvacueerd worden moet hiervoor een vastgestelde procedure worden gevolgd. Aspirant treindienstleiders vinden de procedure in het Handboek treindienstleider en in deel 7 'de procedures'.

3 Stremming door aanrijding of ontsporing

Ondanks alle toegepaste technieken blijft het uiteraard mogelijk dat een trein een aanrijding krijgt met bijvoorbeeld het wegverkeer. Ook aanrijdingen tussen treinen onderling blijven mogelijk. Verder zijn er meerdere oorzaken te noemen waardoor treinen kunnen ontsporen. 100 % veiligheid is niet te realiseren. Uiteraard blijven we daar wel naar streven.

Bij een aanrijding met het wegverkeer hebben we te maken met een omvangrijk probleem. In principe kan de trein die betrokken is bij de aanrijding vooralsnog niet verder. Voor de reizigers van die trein, maar ook voor de overige reizigers over hetzelfde traject is dit uiteraard erg

vervelend. Verder is vaak ook het nevenspoor onberijdbaar. Aanrijdingen leiden altijd tot aanzienlijke vertragingen.

We moeten natuurlijk ook aan de machinist van de bij de aanrijding betrokken trein denken. Deze heeft het ongeval vlak vóór zich zien gebeuren, hij heeft uiteraard geremd maar door de lange remweg van de trein heeft hij over het algemeen machteloos moeten toezien. In alle gevallen is dit emotioneel voor de machinist belastend, vooral wanneer het kinderen betreft die aan de aandacht van hun ouders zijn ontsnapt en verdiept in hun spel te dicht bij de spoorbaan zijn gekomen. Aanrijdingen blijken voor machinisten nogal eens traumatische voorvallen te zijn.

Treindienstleiders krijgen de melding van een aanrijding meestal van de betrokken machinist. De treindienstleiders worden in hun opleiding getraind in de manier waarop ze in voorkomende gevallen de machinist te woord moeten staan. De treindienstleider is uiteraard niet verantwoordelijk voor de opvang van de machinist maar de wijze van communiceren kan de processen behoorlijk beïnvloeden. U moet hierbij denken aan:

- de verwerking van het voorval door de machinist; maar ook
- het bestrijden van de calamiteit in het belang van de reizigers.

Wat gebeurt er?

Als een aanrijding heeft plaatsgevonden wil de machinist terecht zo snel mogelijk hulp. Hij plaatst via de radiografische treintelefoon (telerail) een zogenaamde 'alarm' oproep aan de treindienstleider. Als de melding anders binnenkomt, bijvoorbeeld van de centrale meldkamer van de spoorwegpolitie, dan plaatst de treindienstleider een alarmoproep. Een alarmoproep wordt namelijk ontvangen door alle machinisten in het betreffende kanaalgebied, de machinisten weten dan dat ze 'op zicht' moeten gaan rijden tot ze meer informatie hebben ontvangen. De machinisten wordt verder geleerd dat ze indien nodig op het nevenspoor de spoorstaven met elkaar moeten kortsluiten zodat daar spoorbezetting ontstaat. Hiervoor is een kortsluitkabel aanwezig in iedere machinistencabine.

Wat doet de treindienstleider?

De treindienstleider probeert zo nauwkeurig mogelijk uit te vragen waar de aanrijding zich heeft voorgedaan en wat de gevolgen daarvan zijn en neemt zijn veiligheidsmaatregelen. Vervolgens waarschuwt hij de hulpinstanties via de centrale meldkamer (CMK) en de Back Office. Als het een aanrijding op een overweg betreft belt de treindienstleider ook het schakel- en meldcentrum omdat de overweginstallatie getest moet worden.

I Als er iets aan de trein mankeert

De Back Office waarschuwt:
- de algemeen leider calamiteitenbestrijding (A.L.);
- de wachtdienst van de vervoerder voor sociale opvang van het personeel.

De centrale meldkamer waarschuwt:
- de politie;
- ambulance;
- de brandweer voor eventuele opruimwerkzaamheden.



En dan?
Als de calamiteit ten einde loopt mogen de sporen weer worden bereden, ik wil hier niet alle procedures opnoemen maar het zijn er nogal wat. In elk geval moet in een aantal gevallen gereden worden met lastgevingen VR totdat is vastgesteld dat de sporen niet zijn beschadigd. Bij een aanrijding op een overweg wordt ook gereden met lastgevingen Aki/Ahob/Aob totdat vaststaat dat de installatie goed werkt.

Er is sprake van een emotioneel belastende gebeurtenis voor alle betrokkenen, de betrokkenen kunnen daarom in voorkomende gevallen alle hulp en steun van hun collega's gebruiken. Hierbij zijn 'leuke' spitsvondigheden absoluut niet op hun plaats.

I Als er iets aan de trein mankeert

4 Brand in het materieel of op een emplacement

Helaas kan het voorkomen dat brand uitbreekt in een trein of op een emplacement. Als een treindienstleider een melding' krijgt van een brand moet hij de bovenleiding ter plaatse laten uitschakelen en overig materieel dat gevaar loopt laten wegrangeren. De brandweer kan opdracht geven de procedure 'ruim uitschakelen' in gang te zetten om elektrokutiegevaar tijdens het blussen uit te sluiten. 'Ruim uitschakelen' betekent dat in opdracht van de brandweer tussen de brand en de onder spanning staande delen van de bovenleiding tenminste twee elektrische scheidingen moeten zijn. Een groot deel van de bovenleiding (tot 15 kilometer) wordt dus spanningsloos gemaakt.

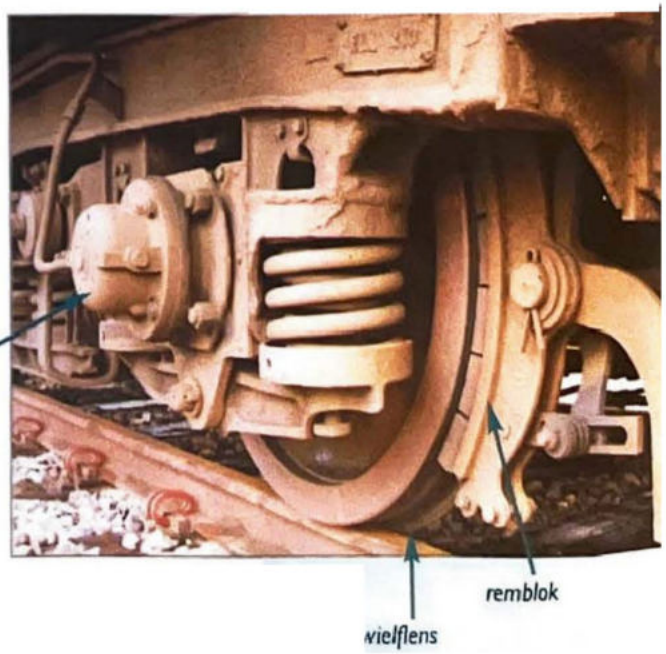
Aspirant treindienstleiders vinden de procedure 'ruim uitschakelen' in de procedures.

In dit verband spreken we in jargon van vlakke plaatsen, maar ook wel van 'vierkante' wielen, technici moeten bepalen of de trein nog verantwoord vervoerd kan worden. 'Vierkante' wielen zijn voor reizigers erg oncomfortabel vanwege het bonken dat erdoor ontstaat. Het bonken kan ook leiden tot een spoorstaafbreuk.

5 Vaste rem of warme aspot

Vaste rem

De wielen van een trein zijn zo geconstrueerd dat de trein op de spoorstaven blijft. Ook als de trein een bocht beschrijft of door een wissel rijdt moet de trein in het spoor blijven. In de foto ziet u een plaatje van de constructie. Het is de wielflens die de trein in wissels en bochten in het spoor houdt. Bij sommige treinsoorten is de wielflens onderdeel van een losse stalen band die bij de montage heetgestookt wordt. Daardoor zet de band uit, vervolgens wordt deze om het wiel gelegd en dan afgekoeld. De wielband krimpt dan weer en wordt op die manier vast om het wiel geperst.
Als van een wiel van een trein de rem ten onrechte blijft werken is het mogelijk dat de trein blijft rijden terwijl het betrokken wiel niet draait. Als dat gebeurt wordt door de wrijving het wiel heet. Ook zal het wiel op die plaats gaan slijten waardoor een vlakke plek ontstaat op het voorheen ronde wiel.



I Als er iets aan de trein mankeert

Gevaar

Het warm worden van het wiel kan ertoe leiden dat de wielband heet wordt en weer van het wiel loskomt. Deze situatie is uiterst gevaarlijk omdat die zeker tot een ontsporing leidt. Als de treindienstleider de melding krijgt van een vaste rem moet hij direct maatregelen nemen, hij laat de machinist zo vlug mogelijk stoppen en een onderzoek instellen. Als de machinist meldt dat hij nog verder kan mag de trein zo min mogelijk wissels berijden, ter voorkoming van een stremming is het handig de trein te laten stoppen op een plaats waar deze niet 'in de weg' staat. Als de trein toch wissels moet berijden
moeten die in de zo recht mogelijke stand liggen. Kan de trein niet meer verplaatst worden dan hebben we te maken met een calamiteit.

De zo recht mogelijke stand van een wissel werd vroeger de 'normale stand' genoemd, de andere stand werd 'omgelegde stand' genoemd.
Op een aantal plaatsen in Nederland zijn systemen aangebracht die warmlopers detecteren en melden. We noemen ze 'hot box' melders. Voor treindienstleiders die er in de praktijk mee te maken krijgen wordt plaatselijk instructie en regelgeving verzorgd.

Warme aspot

Bij de melding wordt ook wel gesproken van een 'warmloper' het warm geworden wiel is inderdaad soms roodgloeiend. Er is ook nog een ander soort warmloper. Als u afbeelding XX nogmaals bekijkt ziet u dat daar sprake is van een aspot. De aspot is een metalen dop waaronder het lager zit dat ervoor zorgt dat het wiel niet vast op de as zit en dus kan draaien. De aspot is gevuld met vet om het lager te smeren. Als er nu iets aan het lager mankeert zal het vet heet kunnen worden en gaan roken (overigens stinkt dit ook behoorlijk). Als deze situatie lang duurt kan het lager zo heet worden dat het breekt waardoor het wiel van de as loslaat. De trein zal hierdoor ook zeker ontsporen. Het gevaar en de behandeling zijn gelijk aan die bij een vaste rem.

I Als er iets aan de trein mankeert

6 De trein veroorzaakt geen spoorbezetting

Er zijn treinen die geen spoorbezetting veroorzaken. We spreken van voertuigen zonder juiste spoordetectie. Soms is dit bewust, bijvoorbeeld bij sommige onderhoudsmachines, soms is de trein te licht of is het contact tussen het wiel en de rail niet voldoende. U begrijpt dat deze situatie maatregelen vereist, immers het beveiligingssysteem zal niets kunnen doen. De treindienstleider zal ervoor moeten zorgen dat geen treinen kunnen worden toegelaten naar een spoor waarop zich een dergelijk voertuig bevindt of waarnaar een dergelijk voertuig onderweg is.

Als de treindienstleider het verzoek krijgt een rijweg in te stellen voor een voertuig zonder juiste spoordetectie dan zal de aanvrager dit hierbij moeten melden. De treindienstleider moet de rijweg aanleggen door de wissels in de juiste stand te sturen en te verhinderen voor bediening en rijweginstelling naar het begin- en eindspoor moeten verhinderen, vervolgens stelt de treindienstleider de rijweg in met het seinbeeld 'rijden op zicht' (geel knipper). De bestuurder van het betreffende voertuig zal zich steeds moeten melden om de treindienstleider te laten weten waar hij is zodat hij kan bepalen of hij de wissels en sporen in de rijweg weer kan laten berijden door andere treinen.

Als het voertuig de vrije baan zal berijden mag de treindienstleider een volgende trein pas sturen als het voertuig de vrije baan geheel heeft verlaten, het voertuig moet dus op het volgende station zijn binnengeseind. Het voertuig zonder juiste spoordetectie zal namelijk niet door een rood sein beveiligd worden.

In vaktaal heet dit 'op stationsafstand rijden'.

Een locomotor was een voorbeeld van een voertuig zonder juiste spoordetectie.



Bij een ontsporing meldde een collega die niet op de naam kon komen een ontsporing van "het kleintje trein".

I Als er iets aan de trein mankeert

7 Trein door 'stop' tonend sein

Als een trein zonder lastgeving een 'stop' tonend sein passeert kan het zijn dat de remmen niet goed hebben gewerkt, in dat geval zal de machinist ter plaatse een remproef nemen om vast te stellen of de remmen werken.

Als de trein het sein is gepasseerd omdat de machinist het sein niet of te laat zag moet de machinist zo snel mogelijk worden afgelost. In overleg met de verkeersleider wordt bepaald waar dat is. Als de machinist aangeeft dat hij nog verder kan rijden mag dat tot de plaats waar hij wordt afgelost.

LET OP!

Als achter een sein een spoorbezetting ontstaat kan het zijn dat de trein het sein is gepasseerd, een sectiestoring is echter ook mogelijk, de treindienstleider moet dus aan de machinist vragen waar hij zich bevindt. De treindienstleider mag de machinist niet zomaar beschuldigen. Een eventueel onderzoek wordt verricht door anderen.

Als de treindienstleider besluit dat een trein die een stoptonend sein is gepasseerd moet terugzetten tot vóór het sein dan mag dat alleen als daarmee de beveiliging niet wordt beïnvloed. De trein mag alleen worden teruggezet binnen het blok waarin de trein al spoorbezetting veroorzaakt.

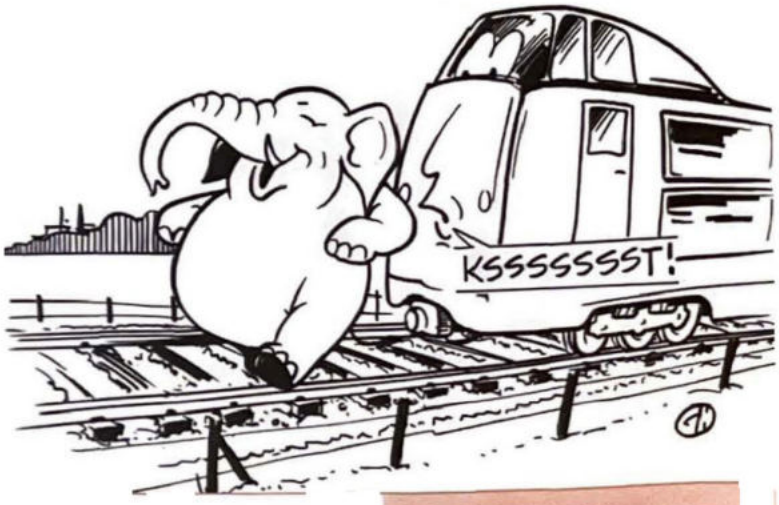


2 Als er iets aan de spoorbaan mankeert

1 Derden of vee in het spoor

Helaas komt het geregeld voor dat onbevoegden zich langs de spoorbaan bevinden. Soms denken omwonenden een 'kortere' weg te hebben gevonden, soms ook is er sprake van 'stoer doen' door jongelui. Het komt zelfs voor dat hele families gezellig langs het spoor aan het bramen plukken zijn. In een aantal gevallen gaat het ook om mensen die zich bewust van het leven willen beroven. Het ergst is het als het gaat om kinderen die zich, in hun spel verdiept, onbewust op of langs de spoorbaan begeven.

Dat in alle bovenstaande situaties maatregelen vereist zijn beschouw ik als voor iedereen duidelijk. Zelfs al is er sprake van een bewuste poging tot zelfdoding dan is de treindienstleider verplicht alles in het werk te stellen een aanrijding te voorkomen!



Ook komt het nogal eens voor dat vee uit naastgelegen weilanden ontsnapt. Deze situatie vereist zeker ook maatregelen omdat een trein, na een aanrijding met bijvoorbeeld een koe, kan ontsporen. Dit kan dus leiden tot een ernstige calamiteit.

Het is de taak van de treindienstleider aanrijdingen en ontsporingen te voorkomen. Hij zal dus maatregelen moeten nemen om in de genoemde gevallen de veiligheid van het treinverkeer te waarborgen. Let op! Beveiligingssystemen signaleren niet of mensen (of dieren) zich in of dichtbij het spoor bevinden.

In het begin van de jaren zeventig keek de zelfstandig wachter van Purmerend Overwhere door het raam van de erker (klassieke beveiliging) en meldde de centrale meldkamer van de spoorwegpolitie: Het zal u ongetwijfeld ongeloofwaardig in de oren klinken maar er loopt hier een olifant in het spoor! De machinisten kregen uiteraard een lastgeving voorzichtig rijden mee met de reden: "olifant in het spoor". De argeloze circuskolos was een wandelingetje gaan maken. Dit voorval haalde volgens zeggen de pers tot zelfs in Japan.

2 Als er iets aan de spoorbaan mankeert

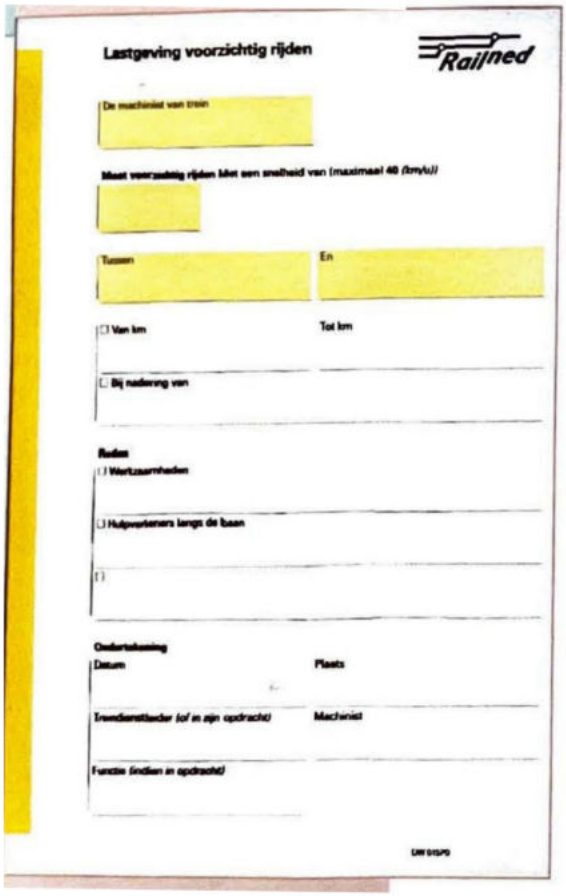
Voor zover mij bekend is het nooit voorgekomen dat een trein waarvan de machinist een lastgeving had ontvangen toch bij een aanrijding betrokken raakte. Zelfs suïcidalen zullen niet voor een langzaam rijdende trein springen omdat de kans op succes dan kleiner is. De potentiële 'dader' zal weggaan, het is niet uitgesloten dat later alsnog een poging wordt ondernomen maar vaak ziet het leven er later veel zonniger uit en is er een leven gered.

De treindienstleider moet dus de machinisten die het betrokken baanvak berijden opdracht geven bijzondere voorzichtigheid in acht te nemen en de snelheid aan te passen. Bij het geven van deze opdracht is het gewenst en door Railned vereist dat dit op uniforme wijze gebeurt. Met een lastgeving dus, in dit geval gaat het om een lastgeving Voorzichtig Rijden (VR). Het afgeven van een lastgeving voorzichtig rijden is natuurlijk geen garantie dat geen aanrijding zal plaatsvinden.

De verantwoordelijk treindienstleider

De verantwoordelijk treindienstleider is de treindienstleider die het toeganggevend sein bedient. Hij geeft de lastgeving ingevuld en wel af. De treindienstleider heeft ook de mogelijkheid de lastgeving mondeling af te geven per duplex spreekverbinding. De spreekverbinding moet op band worden opgenomen. Het kan voorkomen dat een treindienstleider lastgevingen afgeeft op verzoek van een andere treindienstleider. Omdat de lastgeving wordt afgegeven door een treindienstleider die het toeganggevend sein niet bedient moeten alle treinen afzonderlijk worden afgeseind. Per slot van rekening is de treindienstleider die het toeganggevend sein bedient
verantwoordelijk.

Lastgeving voorzichtig rijden


Lastgeving voorzichtig rijden

Railned

De machinist van trein

Moet voorzichtig rijden met een snelheid van (maximaal 40 (km/u))

Tussen

En

Van km

Tot km

Bij nadering van

Reden

Werkzaamheden

Hulpwerkers langs de baan

Ondertekening

Datum

Plaats

Treindienstleider (of in zijn opdracht)

Machinist

Functie (indien in opdracht)

Een lastgeving voorzichtig rijden is een opdracht aan de machinist waarin staat:

- waar hij met bijzondere oplettendheid moet rijden;
- wat de maximale snelheid is - maximaal 40 km/u -.

Op de lastgeving moet duidelijk staan aangegeven;

- van waar tot waar voorzichtig moet worden gereden;
- waarom er voorzichtig moet worden gereden.

Om een lastgeving te kunnen afgeven moet de treindienstleider duidelijk uitvragen waar de onregelmatigheid zich voordoet.

2 Als er iets aan de spoorbaan mankeert

Afgeven lastgevingen

De treindienstleider geeft de machinist van iedere betrokken trein een lastgeving.

Als een treindienstleider een lastgeving afgeeft op verzoek van een buurtreindienstleider seint hij de trein af.

De treindienstleider registreert het afgeven van lastgevingen op de voorgeschreven wijze. Om die reden is voor de treindienstleider de lastgeving afgedrukt op een registratieformulier.

Uitvragen baanvak en plaats

De treindienstleider vraagt baanvak en plaats uit, denk dan aan:

- *baanvak/stations;*
- *kilometrering;*
- *spoornummer;*
- *dichtstbijzijnde seinnummer;*
- *dichtstbijzijnde wisselnummer;*
- *overweg.*

De plaats moet algemeen herkenbaar zijn. Ook hulpverleners moeten de plek snel kunnen vinden!



2 Als er iets aan de spoorbaan mankeert

2 Gedoofd sein

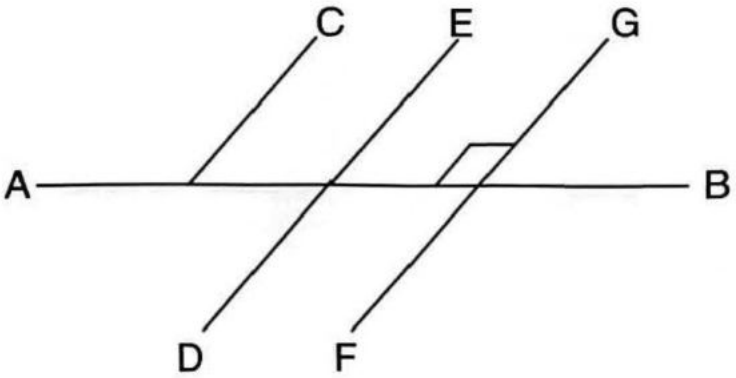
Deze storing lijkt over het algemeen erger dan hij in werkelijkheid is. Immers, de machinist kan aan de hand van het seinbeeld in het voorgaande sein bepalen wat het seinbeeld zou moeten zijn.

Machinist inlichten

Omdat de machinist extra oplettend moet zijn en bij het gedoofde sein zich moet realiseren wat het seinbeeld in het voorgaande sein was is het zaak dat de treindienstleider de machinisten die het betreffende baanvak gaan berijden inlicht. Iedere machinist weet wat hij dan moet doen, hij gaat in ieder geval op zicht rijden. De treindienstleider moet het schakel- en meldcentrum waarschuwen om het sein te laten repareren.

Overzicht Seinen of seinbeeldenkaart

De treindienstleider is verantwoordelijk voor de seinen in zijn gebied. Het kan zijn dat de machinist de treindienstleider belt met de vraag of het getoonde seinbeeld juist is. De treindienstleider kan met behulp van het OS blad (Overzicht Seinen) of in jargon seinbeeldenkaart controleren of het seinbeeld dat de machinist opgeeft juist is. Op de seinbeeldenkaart wordt namelijk schematisch aangegeven, welk beeld een sein kan tonen. De seinen worden aangegeven door het nummer van het sein. Daaronder staan de beelden opgesomd die het sein kan tonen. De seinnummers en de mogelijke beelden staan in een rechthoek. Staat naast de rechthoek een getal, dan geeft dit de afstand tot het volgende sein aan.



De seinbeeldenkaart werkt als volgt:

1. De treindienstleider vraagt de machinist naar het seinnummer waar van hij zeker weet dat het goed was.
2. Hij leest in de richting van de pijl en volgt de lijn naar het volgende sein. Komt hij bij een afslaande lijn dan mag hij die volgen. Bij een kruisende lijn mag hij alleen de afslaande lijn volgen als in de hoek die de lijnen met elkaar maken, een teken is aangebracht.

2 Als er iets aan de spoorbaan mankeert

Voorbeeld:
De treindienstleider mag het seinbeeld lezen van:

- A naar B;
- A naar C;
- A naar G.

De treindienstleider mag het seinbeeld niet lezen van

- A naar D;
- A naar E;
- A naar F.

De treindienstleider kan nu controleren of het seinbeeld dat de machinist heeft gezien door het betreffende sein kan worden getoond.

3 Defect aan de spoorbaan

Het kan voorkomen dat een machinist de treindienstleider meldt dat hij 'iets raars' heeft gevoeld aan de spoorbaan. De treindienstleider zal een dergelijke melding altijd serieus nemen en geen treinen meer toelaten naar het gevaarpunt. Op het moment van de melding is niet bekend wat er aan de hand is. Wel kan de treindienstleider constateren dat er geen probleem wordt gedetecteerd. De treindienstleider geeft de machinisten van alle volgende treinen een lastgeving VR (voorzichtig rijden) met als reden de ontvangen melding, bijvoorbeeld 'schok gevoeld'.

Verder waarschuwt de treindienstleider het schakel- en meldcentrum zodat een deskundige namens Railinfrabeheer het spoor kan schouwen, Als deze deskundige ter plaatse is zal hij de treindienstleider exact kunnen vertellen wat er aan de hand is en van waar tot waar. Als dit bekend is gaat de treindienstleider over tot het afgeven van lastgevingen Snelheid Begrenzen (SB) met daarop de exacte door de deskundige opgegeven snelheid, de exacte plaatsaanduiding, en de reden. Ook wordt aangegeven of er L, A en E borden zijn geplaatst. De L is van langzamer, de A is van aanvang en de E is van einde. Deze borden geven de machinist duidelijk aan waar het probleem precies zit.

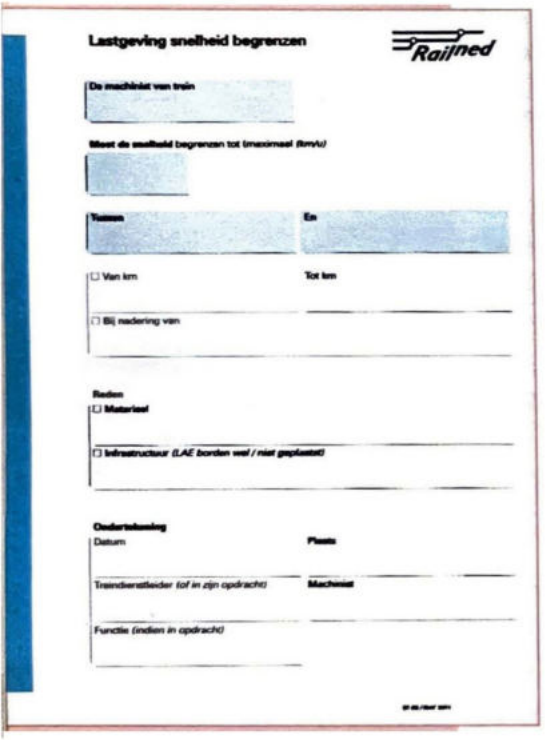
2 Als er iets aan de spoorbaan mankeert

Tijdelijke snelheidsbeperking (TSB)

Nu bekend is dat op een gedeelte van het spoorwegnet tijdelijk een snelheidsbeperking geldt zullen alle machinisten hiervan in kennis moeten worden gesteld. Dit om te voorkomen dat lange tijd lastgevingen moeten worden afgegeven.

Weekpublicatie TSB

De snelheidsbeperkingen staan vermeld in een weekuitgave die genoemd wordt 'weekpublikatie TSB'.


Lastgeving snelheid begrenzen

Railned

Dagpublicatie TSB

Als er onverwacht nieuwe snelheidsbeperkingen optreden worden deze opgenomen in de dagpublicatie TSB. Als de treindienstleider 'zijn' beperking tegenkomt in de dagpublicatie kan hij dus stoppen met het afgeven van lastgevingen SB.

4 Bermbrand

Onder zomerse omstandigheden, maar ook na bijvoorbeeld het passeren van een stoomtrein of een trein met vaste rem heeft het railverkeer nogal eens last van bermbranden. Als een treindienstleider een melding krijgt van een bermbrand is er sprake van een calamiteit, de verkeersleider alarmeert de calamiteitenorganisatie. De treindienstleider moet de machinisten een lastgeving voorzichtig rijden (VR) afgeven en de brand melden aan de centrale meldkamer van de spoorwegpolitie. De cmk waarschuwt de brandweer. Afhankelijk van de ernst van de bermbrand kan de brandweer opdracht geven de procedure 'ruim uitschakelen' in gang te zetten.

Aspirant treindienstleiders vinden de procedure 'ruim uitschakelen' in de procedures.

5 Spoorbezetting wordt niet gedetecteerd

De spoorstaven zijn gemaakt van ongeverfd ijzer, geverfde spoorstaven zouden geen treinen kunnen detecteren omdat de verflaag isoleert. Omdat de spoorstaven niet geschilderd zijn kunnen ze dus roesten. Nu heeft roest ook de eigenschap dat het isoleert. Normaal gesproken worden de spoorstaven schoon gehouden doordat ze steeds bereden worden door treinen. In de dienstregeling is daar rekening mee gehouden. Soms moet een trein een afwijkende route volgen. We noemen dit 'roestrijden'.

Nieuw gelegde sporen moeten altijd worden ontroest door de aannemer die ze heeft gelegd. Anders dan bij nieuwe auto's worden nieuwe spoorstaven door de leverancier gerust roestig afgeleverd.

Roestig spoor

Als een spoor langere tijd niet bereden is geweest kan het dus gaan roesten. Allerlei onderdelen van detectiesystemen werken dan niet meer, denk hierbij aan de rijwegvasthouding maar ook aan bijvoorbeeld de aankondigingen van overwegen.

2 Als er iets aan de spoorbaan mankeert

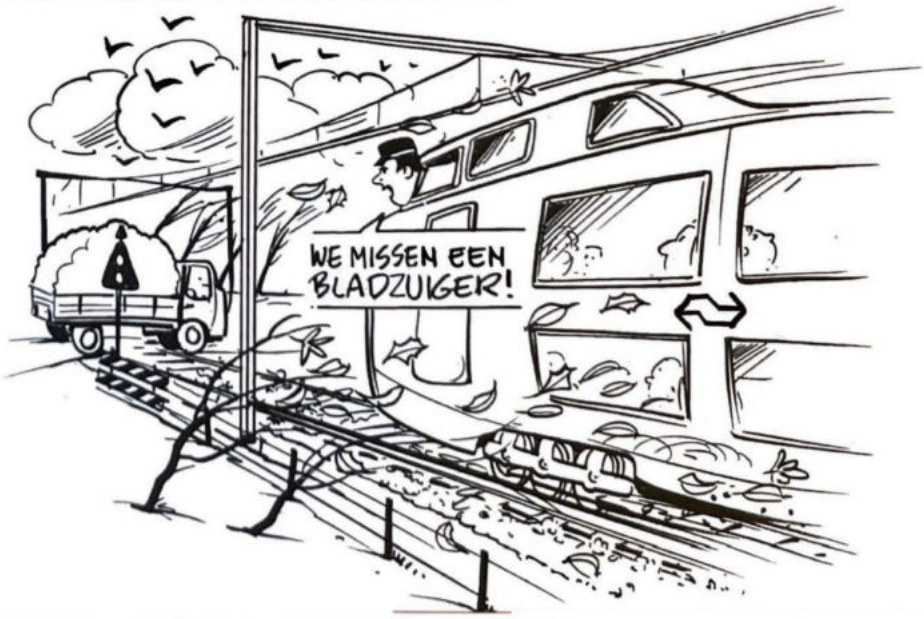
Hoe lost de treindienstleider dit op?
Als een losse DE locomotief een spoor moet berijden dan is het begrip 'langere tijd' uit de vorige alinea 12 uur. In andere gevallen is dit 24 uur. De treindienstleider mag in voorkomende gevallen niet zonder meer treinen op dat spoor toelaten. Hij moet eerst vaststellen dat het spoor vrij is. Vervolgens moet hij,als er sprake is van een of meer overwegen, lastgevingen Aki/Ahob/aob afgeven. Als het spoor met tenminste 20 assen is bereden mag de treindienstleider de maatregelen weer opheffen, het spoor is dan 'schoongereden'.

Als het schoonrijden niet binnen zeven dagen gebeurt dan blijven de maatregelen van kracht totdat de treindienstleider via het schakel- en meldcentrum het spoor heeft laten ontroesten. Het ontroesten gebeurt met een machine waar staalborstels aan zitten.

Overige oorzaken
Er zijn ook andere oorzaken voor het niet detecteren door de apparatuur. Bijvoorbeeld chemicaliën of zand op de spoorstaven. In zulke gevallen mag een treindienstleider alleen treinen toelaten tot dat spoor als hij zeker weet dat het spoor vrij is. Is het spoor niet vrij dan moet de treindienstleider een trein toelaten met het seinbeeld rijden op zicht (geel knipper).

6 Gladde sporen

Soms meldt een machinist de treindienstleider dat de sporen glad zijn. Bij gladde sporen wordt de toch al lange remweg van een trein nog veel langer, het kan zijn dat de machinist bij gladde rails niet op tijd kan stoppen voor een rood sein.



Waarom zijn de sporen glad?
De spoorstaven kunnen bijvoorbeeld in de herfst erg glad worden door bladval. Er is sprake van een erg gevaarlijke situatie, vooral als achter het sein een overweg ligt. Immers, als een sein niet bediend is dan is de aankondiging van de overweg uitgeschakeld. Als de trein nu door een rood sein schiet omdat de sporen glad zijn kan het gebeuren dat de trein een open overweg berijdt. U begrijpt dat de treindienstleider dat wil voorkomen.

2 Als er iets aan de spoorbaan mankeert

Hoe gaat de treindienstleider hiermee om?
Als de treindienstleider de melding heeft gekregen dat de sporen glad zijn zal hij ervoor moeten zorgen dat het sein dat voor een overweg ligt vroegtijdig veilig staat. Hierdoor is de aankondigingsweg ingeschakeld. Eventueel doorschieten kan nu geen kwaad meer. Aspirant treindienstleiders krijgen de procedure voor beëindigen van de maatregelen van de opleider.

7 Aanvaring brug of aanrijding viaduct

Het is mogelijk dat een brug of een viaduct wordt aangereden of aangevaren. Dit brengt grote risico's met zich mee, maatregelen zijn noodzakelijk. Het is zeker niet altijd zo dat de apparatuur signaleert dat de aanrijding of aanvaring heeft plaatsgevonden, dit gebeurt alleen als de controle-inrichtingen beïnvloed zijn. Uiteraard kan alleen een deskundige bepalen of de sporen over de betrokken brug of het viaduct bereden mogen worden. De treindienstleider zal de sporen over de brug of het viaduct buiten gebruik nemen en via het schakel en meldcentrum vragen of de brug bereden mag worden.

3 Buitengewoon Vervoer

Als we spreken van buitengewoon vervoer is er geen sprake van een schoolreisje. Het gaat om treinen waar iets uitzonderlijks mee aan de hand is. Bij bijzonder vervoer ('BV') kan er sprake zijn van een trein die uitzonderlijk zwaar is, bijvoorbeeld militair vervoer. Ook kan het zijn dat er sprake is van een Buiten profiel ('BP') trein waarvan de lading niet binnen het profiel van vrije ruimte blijft. Het profiel van vrije ruimte is de ruimte om het spoor waarbinnen zich géén obstakels mogen bevinden. Verder zijn er nog de Hückepack ('HP') treinen, de Binnenlandse containershuttles ('BS') en de Hoge container ('HC') treinen.

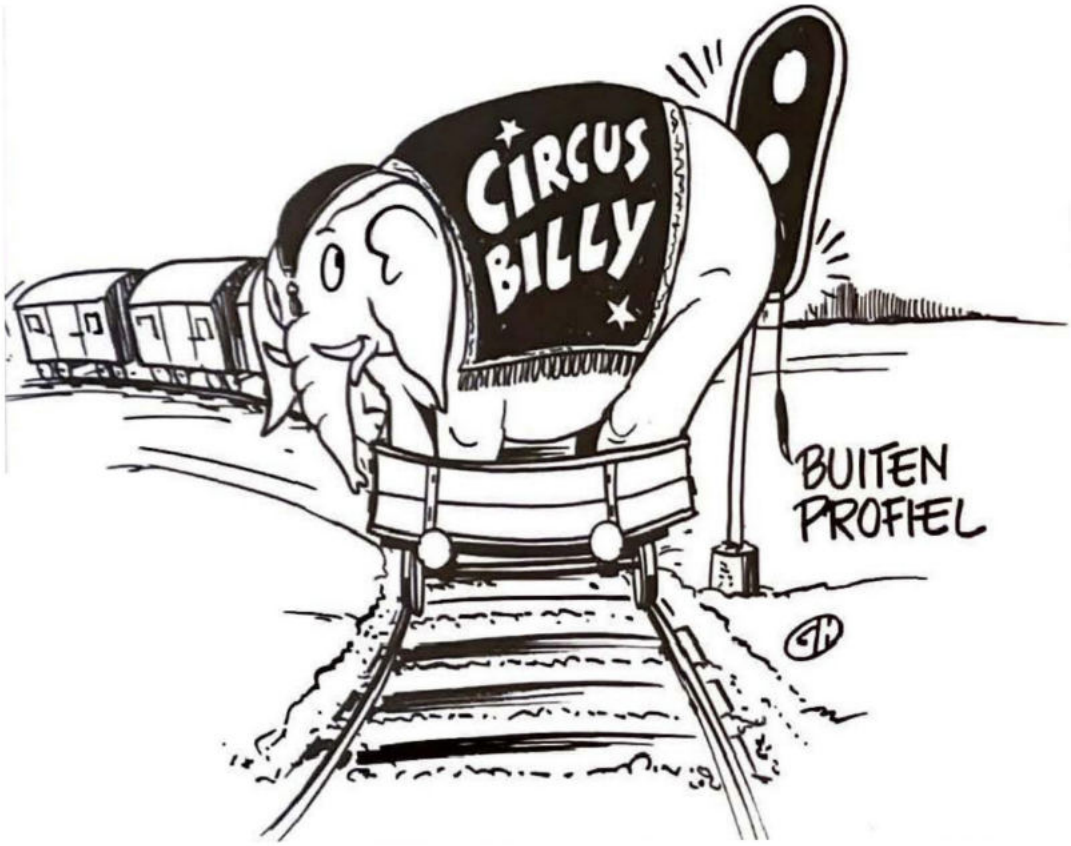
Voor de goede orde:
Een hückepack trein vervoert opleggers van vrachtwagens, geen rugzakken....

Voor treinen uit één van de categorieën buitengewoon vervoer moet dus iets geregeld worden, in de volgende alinea's wordt behandeld hoe dat gebeurt.

1 Treinen waarvoor een vervoersregeling verplicht is

'BP' (Buiten profiel)

Een trein met de toevoeging 'BP' aan het treinnummer is een trein waarvan de lading niet (overal) past binnen het vrije ruimte profiel. Dat betekent dat de lading in aanraking zou kunnen komen met bijvoorbeeld een perronkap of een seinpaal. Van tevoren is bepaald waar de trein exact moet rijden. Ook is bepaald of en waar de treindienstleider nevensporen 'buiten gebruik' moet nemen. Alle regelingen zijn opgenomen in een vervoersregeling.
Een treindienstleider mag een rijweg voor een 'BP' trein alléén instellen als hij de vervoersregeling heeft.



3 Buitengewoon Vervoer

'BV' (Buitengewoon vervoer)
Een trein met de toevoeging 'BV' bij het treinnummer is een trein die om een bijzondere reden een vervoersregeling moet hebben, het kan bijvoorbeeld gaan om een zeer zware trein die bepaalde bruggen niet of alleen onder bepaalde voorwaarden mag berijden. Voor 'BV' treinen moet dus altijd een vervoersregeling aanwezig zijn. Een treindienstleider mag een rijweg voor een 'BV' trein alléén instellen als hij de vervoersregeling heeft.

2 En de andere categorieën?

Voor de treinen met de toevoegingen 'HP', 'BS' of 'HC' geldt dat ze bijzonderheden hebben waardoor ze over vastgestelde routes moeten rijden. Een vervoersregeling is hierbij niet noodzakelijk. voor deze drie treinsoorten mag een treindienstleider de rijwegen alleen instellen volgens het plan. Als er met een 'HP', 'BS', of 'HC' trein moet worden afgeweken dan mag dat alleen via vastgestelde sporen.



4 Als er iets mis is met de lading

1 Onregelmatigheden met gevaarlijke stoffen

Per trein worden nogal wat gevaarlijke stoffen vervoerd. Zo zijn er bijvoorbeeld speciale chloortreinen. Chloortreinen moeten bekend zijn door de toevoeging 'CHLOOR' aan het treinnummer. Ook andere stoffen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid worden per spoor vervoerd. Niet altijd is dat de treindienstleider bekend. Wagens die gevaarlijke stoffen vervoeren zijn herkenbaar aan oranje schilden waarop informatie staat over de stof en de gevaren die de stof met zich brengt. De schilden bevatten het stofidentificatie (stid) nummer en het gevaarsidentificatie (gevi) nummer.

Iedere gevaarlijke stof heeft een nummer (stid-nummer).
Alle gevaren hebben ook een nummer (gevi-nummer)

Hoe gaat de treindienstleider om met een onregelmatigheid met gevaarlijke stoffen?

De treindienstleider moet treinen met chloor altijd afseinen en alle vertragingen direct melden aan de Back Office.

Bij onregelmatigheden met een trein die gevaarlijke stoffen vervoert laat de treindienstleider geen treinen meer toe. Hij zal het betrokken gebied buiten gebruik stellen. De trein- en rangeerdienst wordt gestopt. De wisselverwarming wordt gedoofd vanwege brandgevaar. In sommige gevallen moet de treindienstleider de wisselverwarming laten doven via het schakel- en meldcentrum, sommige treindienstleiders beschikken over een 'noodknop wisselverwarming'. Zo snel mogelijk waarschuwt de treindienstleider de Back Office, deze alarmeert de calamiteitenorganisatie.

Wisselverwarming: In de winter worden wissels verwarmd om te voorkomen dat ze vastvriezen en dan niet meer kunnen omlopen Het verwarmen gebeurt elektrisch, met warm water of met aardgasbranders.

Via de centrale meldkamer worden de hulpinstanties gewaarschuwd. Hierbij is informatie van belang over de stof. Het nummer van de stof moet hierbij zo mogelijk worden gemeld. Ook is uiteraard een nauwkeurige plaatsbepaling van belang.

4 Als er iets mis is met de lading

2 Verloren onderdeel of lading

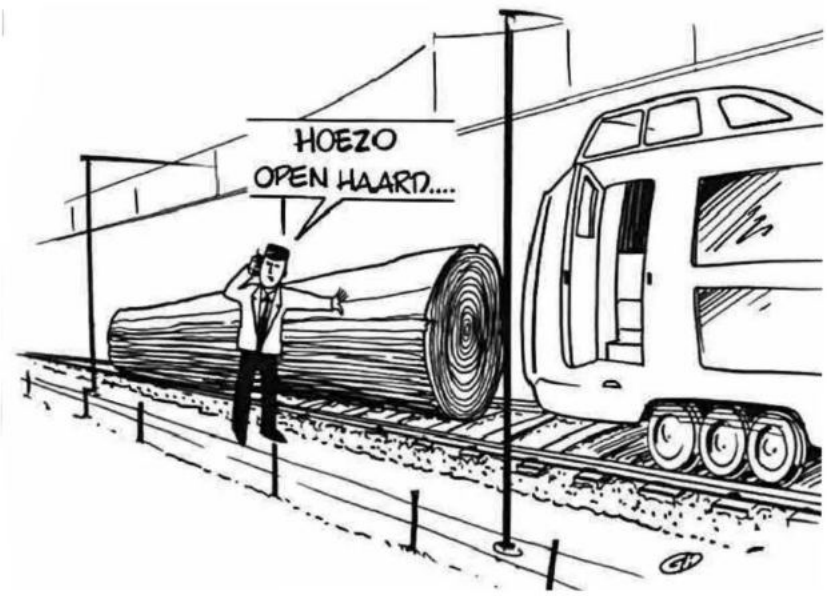
Het kan gebeuren dat van een trein onderdelen of lading losraken. Er is geen detectie van een dergelijke onregelmatigheid. Toch is de situatie erg gevaarlijk. Stel u voor dat een trein bijvoorbeeld een deur, een deel van de lading of een buffer verliest.

Wat gebeurt er dan?

Als een zwaar stuk lading in het spoor terechtkomt ontstaat een akelige hefboom die het kan winnen van de eerstvolgende trein, deze kan ontsporen. Als een deur over een spoorstaaf heen ligt kan de eerstvolgende trein worden opgelicht en zo uit het spoor raken. Gelukkig verliezen treinen zelden onderdelen of lading, toch kan het gebeuren. Logisch dus dat de treindienstleider maatregelen moet nemen om gevaar van ontsporen te voorkomen.

Hoe voorkomt de treindienstleider het gevaar?

De treindienstleider moet lastgevingen voorzichtig rijden (VR) afgeven. Dit geldt natuurlijk voor beide richtingen. Verder laat de treindienstleider de baan schouwen via het schakel- en meldcentrum. Voor de vrije baan geldt dat het schouwen en het afgeven van lastgevingen achterwege kunnen blijven als de sporen door een trein zijn bereden zonder problemen. Op emplacementen blijven de maatregelen van kracht tot na het schouwen, een emplacement moet altijd worden geschouwd omdat afvallende onderdelen infra elementen kunnen beschadigen.



Werk aan de infra, onderhoud en vernieuwing

Inhoud

Inleiding

1 Werkzaamheden algemeen

1 Wat zijn de regels en hoe komen we eraan?
2 Leider werkplekbeveiliging
3 Werkplek
4 De werkplekbeveiligingsklassen
5 Werkplekbeveiligingsmiddelen
6 Een voorbeeld van hoe een werkplek beveiligd kan worden
7 Testen en beproeven
8 De voorbereiding van de werkzaamheden
9 Het document, de werkplekbeveiligingsinstructie

2 Geplande werkzaamheden

1 Wat gebeurt er vóór aanvang van de werkzaamheden?
2 Wat gebeurt er bij aanvang van de werkzaamheden?
3 Wat gebeurt er als het werken is gedaan?

3 Ongeplande werkzaamheden

1 Wat gebeurt er bij aanvang van ongepland werk?
2 Als het werk klaar is

4 Werkzaamheden met behulp van werktreinen

5 Communicerend treindienstleider

1 Waarom een communicerend treindienstleider?

Het aantal ongelukken dat in Nederland viel bij werkzaamheden aan het spoorwegnet was tot en met 1995 nogal hoog. Dit verschijnsel werd (mede) veroorzaakt door de grote drukte op het net. Logisch dus dat sinds 1996 strenge regels gelden. Na de invoering van die strenge regels is het aantal calamiteiten bij werkzaamheden aan de infrastructuur flink gedaald.

Omdat er zoveel treinen rijden in Nederland is aan het Nederlandse spoorwegnet geregeld onderhoud nodig. Sporen, wissels en dergelijke slijten natuurlijk. Ook is soms sprake van vernieuwing van infrastructuur. In dit deel behandelen we de gang van zaken en de taakdelen van de betrokkenen bij werkzaamheden aan de infrastructuur.

Oude en nieuwe sporen

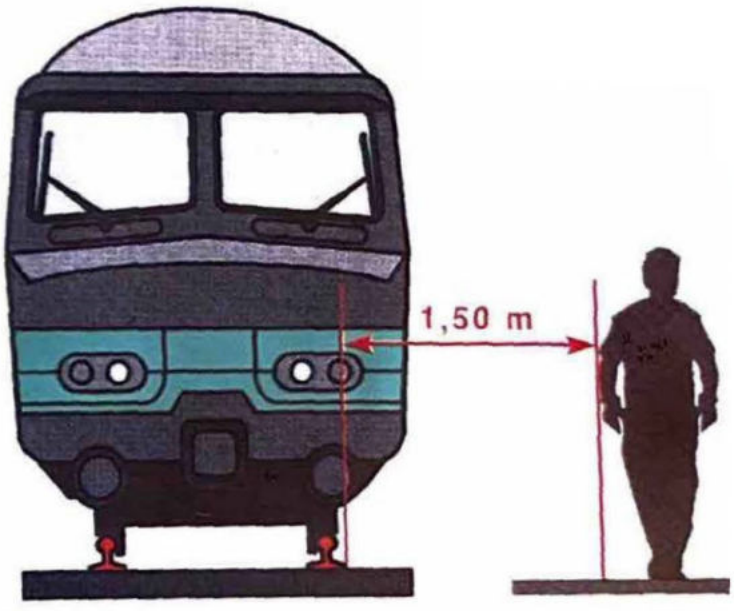
Nieuwe sporen die nog niet officieel in gebruik genomen zijn en oude sporen die worden afgebroken noemen we 'niet in exploitatie zijnde' sporen. Een treindienstleider mag alleen een trein toelaten tot zo'n spoor als de door Railinfrabeheer aangewezen gebiedsverantwoordelijke daarvoor toestemming heeft gegeven. De treindienstleider en de gebiedsverantwoordelijke wisselen dan treinveiligheidsberichten.

Wat zijn werkzaamheden?

Onder werkzaamheden (aan de infra) verstaan we alle activiteiten in of nabij het spoor die niet behoren tot het reguliere vervoerproces.
Denk hierbij aan onderhoud maar ook aan foto's maken, instructie geven, metingen verrichten, wissels krukken, rondsnuffelen (zoeken naar eventuele slachtoffers of verloren onderdelen/lading).
Samengevat: Aanwezig zijn in of nabij het spoor, anders dan voor het regulier vervoerproces, valt onder werkzaamheden aan de infra.

In of nabij het spoor

Met in of nabij het spoor wordt bedoeld 'binnen het profiel van vrije ruimte (PVR)'. Weinigen zijn echter in staat het profiel van vrije ruimte te hanteren. Om het gemakkelijker te maken kiezen we daarom voor een afstand van 1,5 meter vanaf de spoorstaaf (horizontaal gemeten). Dat is een afstand die de meeste mensen kunnen schatten en in elk geval buiten PVR ligt.



Werk aan de infra, onderhoud en vernieuwing

Reguliere vervoerproces

Het reguliere vervoerproces is het rijden van treinen en alles wat daarvoor nodig is. Dus ook naar voertuigen toelopen (langs het spoor lopen, oversteken) om er in te kunnen komen, schoon te maken, te repareren of om lastgevingen te kunnen afgeven.

Het reguliere vervoerproces valt niet onder werkzaamheden aan de infra omdat anders een onmogelijk uitgebreide planning nodig zou zijn voordat bijvoorbeeld een machinist bij een trein kan komen. Iedereen begrijpt dat het niet logisch zou zijn om het treinverkeer stil te liggen om een machinist te laten instappen of het reinigen van een vervuilde trein maanden van tevoren te plannen.

I Werkzaamheden algemeen

Als aan spoorweginfrastructuur onderhoud moet worden uitgevoerd hebben we te maken met de regels ten aanzien van veilig werken waar alle bedrijven in de bouwwereld zich aan moeten houden. U moet hierbij denken aan het voorkomen van letsel door vallen, vallend gereedschap enz. (veiligheidshelm, werkschoenen) kortom alles wat met arbeidsomstandigheden te maken heeft.

Bij werkzaamheden aan of in de buurt van sporen zijn er nog extra gevaren door passerende treinen en ook door de bovenleiding. We spreken wel van de **spoorspecifieke** risico's:

- aanrijd-; en
- elektrokutiegevaar.

Bij wet (arbowet) is geregeld dat de werkgever (de aannemer) vóórdat hij werkzaamheden laat uitvoeren moet aantonen dat hij aan alle gevaren heeft gedacht en maatregelen heeft genomen om arbeidsongevallen uit te sluiten. In de documenten moet de aannemer laten zien welke maatregelen hij heeft genomen om de genoemde gevaren het hoofd te bieden. De opdrachtgever moet dit controleren. De opdrachtgever is in dit verband altijd Railinfrabeheer. Andere organisaties die opdrachten kunnen geven als bijvoorbeeld NS Stations zijn in dit verband gedelegeerd opdrachtgever. Het document betreffende de spoorspecifieke risico's dat door Railinfrabeheer wordt gecontroleerd heet de paragraaf spoorwegveiligheid.



werkzaamheden

1 Werkzaamheden algemeen

1 Wat zijn de regels en hoe komen we eraan?

De ontwikkelaars van de regelingen uit 1996 hebben zich het volgende afgevraagd: Al sinds 1839 lukt het met steeds meer succes aanrijdingen te voorkomen tussen treinen onderling, hiervoor zorgen de beveiligingssystemen. Het voorkomen van aanrijdingen tussen een trein en een ploeg werkenden lukt echter nog steeds onvoldoende. Het volgende werd uitgangspunt:

We kunnen voor wat betreft de veiligheid een ploeg werkenden 'gelijk stellen' aan een trein, en dezelfde techniek toepassen om aanrijdingen te voorkomen. Een trein zorgt er immers zèlf voor dat een volgende trein niet in hetzelfde blok kan komen.

Om aanrijdingen te voorkomen moet een ploeg werkenden zélf het ter plaatse toegepaste beveiligingssysteem gebruiken. Bij een ploeg werkenden is het beveiligen van een heel blok misschien niet altijd noodzakelijk. Soms wordt echter gewerkt in een gebied dat groter is dan één blok. Vóóraf moet daarom nauwkeurig bepaald worden waar exact gewerkt moet gaan worden (de werkplek).

Als we het bovenstaande samenvatten komen we tot de volgende twee uitgangspunten:
Bij alle werkzaamheden in of nabij het spoor:

- *mag uitsluitend worden gewerkt als er geen trein op de werkplek kan komen; en*
- *moet de werkplek worden beveiligd door ter plaatse uit te voeren handelingen.*

Een volgend punt is het vaststellen van de verantwoordelijkheden.
De treindienstleider moet gewoonlijk zorgen voor veilige rijwegen, als iemand ingrijpt in de infrastructuur kan de treindienstleider deze verantwoordelijkheid niet meer waarmaken. De verantwoordelijkheid voor de buitendienst te stellen sporen moet bij werkzaamheden aan de infrastructuur dus overgedragen worden aan de leider werkplekbeveiliging. Vast staat al dat de werkplek ter plaatse moet worden beveiligd, de veiligheid op de werkplek is dus ook de verantwoordelijkheid van de ter plaatse aanwezige leider werkplekbeveiliging.

2 Leider werkplekbeveiliging

De leider werkplekbeveiliging is de persoon die namens de aannemer de leiding heeft over de veiligheid op de werkplek in de uitvoeringsfase. Uiteraard mag de treindienstleider geen treinen toelaten op buitendienst gestelde sporen.

Als bij het werk een trein nodig is mag deze alleen met toestemming van de leider werkplekbeveiliging worden toegelaten. Al sinds de eerste beveiliging hebben we hiervoor de berichten uit deel 1, de treinveiligheidsberichten. Samengevat komen we tot de volgende twee uitgangspunten:

I Werkzaamheden algemeen

Bij alle werkzaamheden in of nabij het spoor:

- is de leider werkplekbeveiliging verantwoordelijk voor;
  - de veiligheid op de werkplek; en
  - de veilige berijdbaarheid van het buitendienst gestelde spoor;
- mag de treindienstleider uitsluitend treinen toelaten op het buiten dienst gestelde spoor met toestemming van de leider werkplekbe veiliging, hij wisselt dan treinveiligheidsberichten met de leider werkplekbeveiliging.

De regels waaraan werkenden aan of in de buurt van sporen zich moeten houden zijn door Railinfrabeheer opgenomen in een reglement, het reglement veilig werken aan de railinfra (RVW).

3 Werkplek

De werkplek is de exact aangeduide plaats waar de werkzaamheden worden verricht, het is het gebied dat door de leider werkplek-beveiliging wordt beveiligd. Tot de werkplek horen:

- dat deel van het spoor/de sporen waar werkzaamheden aan de infra plaatsvinden;
- de sporen die bij het uitvoeren van de werkzaamheden betreden kunnen worden;
- de sporen die bij het betreden/ontruimen, moeten worden overge stoken.

Een buitendienststelling is ten minste zo groot als de werkplek.

Vanaf 1 september 1999 gaan we over tot het instellen van werkzones, een werkzone is een van tevoren vastgestelde plaats waarbinnen alle activiteiten kunnen worden uitgevoerd die met de werkzaamheden te maken hebben. Alle werkzaamheden die moeten worden uitgevoerd in de werkplekbeveiligingsklasse buitendienststelling (BD) worden dus uitgevoerd in één of meer werkzones. De leider werkplekbeveiliging beveiligt de werkplek tegen aanrijd- en elektrokutiegevaar. De treindienstleider neemt maatregelen om rijweginstelling van en naar de werkzone(s) onmogelijk te maken. De treindienstleider moet daarvoor soms wissels vastleggen om te voorkomen dat railvoertuigen per ongeluk de werkzone in of uitrijden.
In heel Nederland worden de werkzones met bordjes aangegeven.

4 Werkzone

Bij werkzaamheden in de werkplekbeveiligingsklasse buitendienststelling worden de werkzaamheden gepland in een ruimte die buiten aangegeven wordt door werkzonebordjes. De leider werkplekbeveiliging beveiligt de werkplek, de treindienstleider beveiligt de werkzone.

5 De werkplekbeveiligingsklassen

In het RVW is bepaald dat gewerkt moet worden in vier klassen, we noemen ze werkplekbeveiligingsklassen:

- buitendienststelling (BD);
- beheerste toelating (BT);
- gegarandeerde waarschuwing (GW);
- persoonlijke waarneming (PW).

Werkplekbeveiligingsklasse buitendienststelling

In de werkplekbeveiligingsklasse buitendienststelling mogen op de werkplek geen treinen meer rijden. De leider werkplekbeveiliging en de treindienstleider nemen allebei maatregelen om treinverkeer onmogelijk te maken. De maatregelen die de treindienstleider kan nemen staan in deel 2. De leider werkplekbeveiliging maakt gebruik van goedgekeurde middelen, genaamd werkplekbeveiligingsmiddelen.

Werkplekbeveiligingsklasse beheerste toelating

In de werkplekbeveiligingsklasse beheerste toelating maakt men gebruik van de tijd die tussen de treinen beschikbaar is, de leider werkplekbeveiliging neemt maatregelen om treinen tegen te houden en heft die tijdig op als een trein moet passeren.

Werkplekbeveiligingsklasse gegarandeerde waarschuwing

In de werkplekbeveiligingsklasse gegarandeerde waarschuwing mogen op het werkspoor wel treinen rijden. De werkenden worden gewaarschuwd voor naderend treinverkeer met een goedgekeurd apparaat dat naderende treinen detecteert.

Werkplekbeveiligingsklasse persoonlijke waarneming

in de werkplekbeveiligingsklasse persoonlijke waarneming mag het treinverkeer normaal doorgang vinden, de werkenden worden tijdig gewaarschuwd voor het naderend treinverkeer door een bevoegde veiligheidsman.

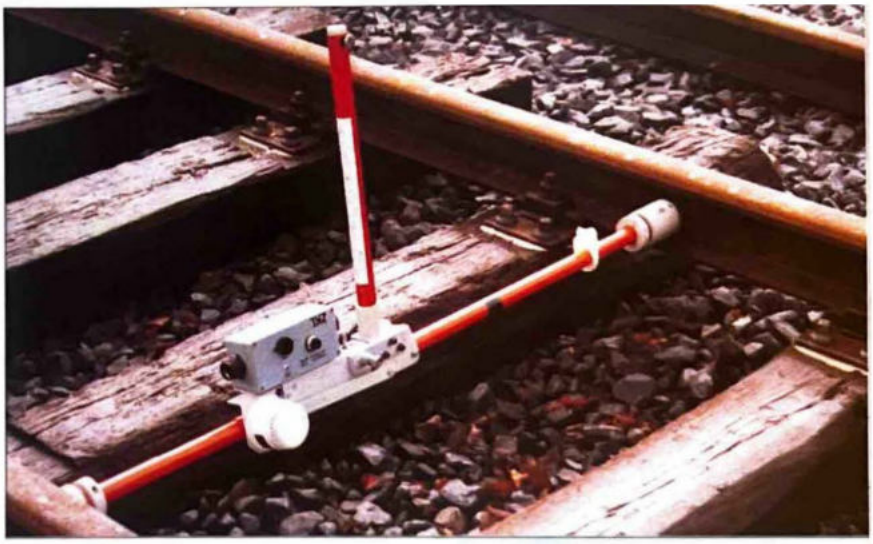
Treindienstleiders hebben hoofdzakelijk te maken met de werkplekbeveiligingsklassen Buitendienststelling (BD) en Beheerste Toelating (BT). Bij werkzaamheden in de werkplekbeveiligingsklassen Gegarandeerde Waarschuwing (GW) en Persoonlijke Waarneming (PW) krijgt de treindienstleider alleen een WBI als hij maatregelen moet nemen, of als de werkzaamheden gevolgen (kunnen) hebben voor de uitvoering van de treindienst (bijvoorbeeld bij een spanningloosstelling).

6 Werkplekbeveiligingsmiddelen

Bij iedere werkplekbeveiligingsklasse passen werkplekbeveiligingsmid delen die door Railinfrabeheer zijn goedgekeurd. Of een werkplekbe veiligingsmiddel gebruikt mag worden is ook afhankelijk van het toegepaste beveiligings- of detectiesysteem. De voorwaarden voor het gebruik staan in een voorschrift dat B-voorschrift wordt genoemd. De ontwerper van de werkplekbeveiliging, we noemen hem voorbereider werkplekbeveiliging (VWB) moet dus kennis hebben van de verschillende beveiligings- en detectiesystemen.

7 Een voorbeeld van hoe een werkplek beveiligd kan worden

Gezien de uitgangspunten kan een werkplek worden beveiligd door bijvoorbeeld een trein te simuleren. Het beveiligingssysteem denkt zo dat ergens een trein staat. Het zal geen volgende trein toelaten. Hierdoor is de veiligheid van de ploeg gegarandeerd zolang zeker is dat de spoordetectie intact blijft. Of het middel om treindetectie te simuleren zeker genoeg is bepaalt Railinfrabeheer.



kortsluitlans

Om (bij de spoorstroomlopen) een trein te simuleren wordt nogal eens gebruik gemaakt van een kortsluitlans. Een kortsluitlans is een soort stang die de beide spoorstaven met elkaar verbindt zoals treinassen dat ook doen. Door de doorverbinding ontstaat kortsluiting en de beveiliging detecteert een trein. Het toeganggevend sein is nu rood, de ploeg is beveiligd. Een spoorbezetting simuleren kan ook op andere manieren.

wisselklem



Ook worden wel wisselklemmen gebruikt, stel u voor dat een wissel in een bepaalde stand ligt en vervolgens met een zware klem wordt vastgezet. In de andere stand is treinverkeer over het wissel nu onmogelijk geworden. Het is ook mogelijk om het motorstroomcircuit van een wissel te onderbreken.

I Werkzaamheden algemeen

7 Testen en Beproeven

Als werkzaamheden zijn uitgevoerd aan bijvoorbeeld een wissel dan moeten de technici na einde van de werkzaamheden proberen of dat wissel werkt (beproeven). Soms moet tijdens het werk het wissel ook worden getest. De werkplekbeveiliging maakt dat vaak onmogelijk. Om toch te kunnen testen en/of beproeven, mogen de treindienstleider en de leider werkplekbeveiliging hun veiligheidsmaatregelen tijdelijk ongedaan maken.
Vanaf dat moment voorkomt niets treinverkeer over het te testen/beproeven wissel. De treindienstleider moet er daarom eerst voor zorgen dat onbedoeld treinverkeer niet mogelijk is.

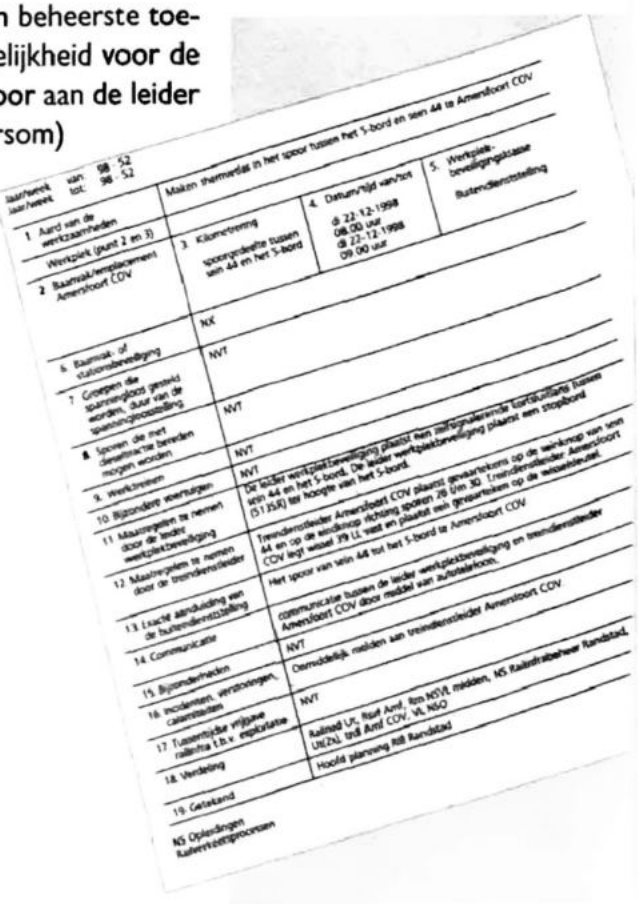
8 De voorbereiding van de werkzaamheden

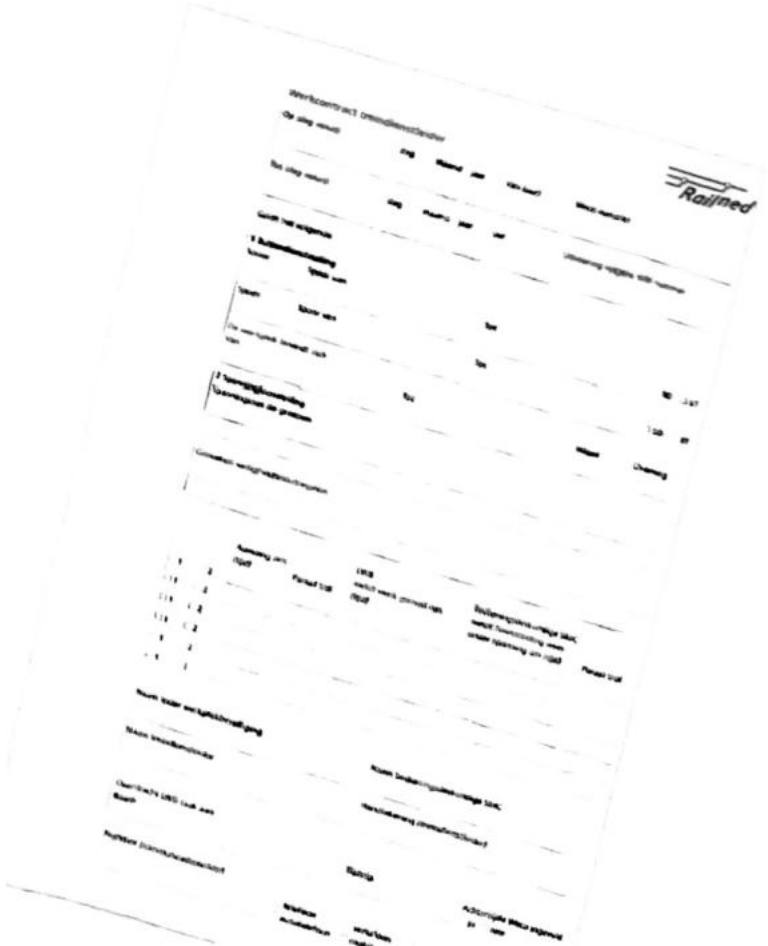
Om te voorkomen dat voorafgaand aan de aanvang van de werkzaamheden de direct betrokkenen onder tijdsdruk alle regelingen ten aanzien van veilig werken moeten bedenken worden alle regelingen dus voorbereid. De werkplekbeveiliging wordt ontworpen door een Voorbereider Werkplek Beveiliging (VWB). De voorbereider werkplekbeveiliging kan aan de hand van een stroomschema uit het reglement veilig werken aan de railinfrastructuur bepalen in welke werkplekbeveiligingsklasse de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd. De maatregelen voor de treindienstleider worden voorbereid door het bedrijfsbureau van Railverkeersleiding.

9 Het document, de werkplekbeveiligingsinstructie

Het document waarin de uitvoering van werkzaamheden aan de infrastructuur is geregeld heet werkplekbeveiligingsinstructie. De leider werkplekbeveiliging krijgt van de voorbereider werkplekbeveiliging een document waarin staat hoe hij de werkplek moet beveiligen. De werkplekbeveiligingsinstructie bevat dus alle informatie uit de paragraaf spoorwegveiligheid die in de inleiding is genoemd. Ook de treindienstleider is in het bezit van de werkplekbeveiligingsinstructie. De maatregelen die de treindienstleider moet nemen staan er ook in. Alle betrokkenen moeten zich houden aan wat in de werkplekbeveiligingsinstructie staat vermeld.

In de werkplekbeveiligingsklassen buitendienst (BD) en beheerste toelating (BT) wordt de overdracht van de verantwoordelijkheid voor de veilige berijdbaarheid van het buitendienst gestelde spoor aan de leider werkplekbeveiliging (en bij indienststelling net andersom) vastgelegd in een contract. Dit contract heet werkcontact (WECO). Het werkcontract wordt door de treindienstleider en de leider werkplekbeveiliging opgemaakt en ondertekend vóór aanvang van de werkzaamheden.





2 Geplande werkzaamheden

Laat u bij het lezen van de documenten bij werkzaamheden niet in de war brengen door het jargon van de Nederlandse spoorbouwers. U kunt wonderlijke beschrijvingen van werkzaamheden tegenkomen, zoals:

- *werkzaamheden aan het porfiergruispad; (looppad langs het spoor);*
- *harmeleniseren van een overweg; (voorzien van betonnen wegdek met in het beton gegoten spoor staven);*
- *het opzoeken van incidenten (ingegraven draden e.d. opzoeken) voorafgaand aan;*
- *werkzaamheden met hor-circus (machines voor vervangen van ballast) gevolgd door;*
- *werkzaamheden met stop stabbam; (stopmachine, stabilisator en ballast-afwerkmachine)*

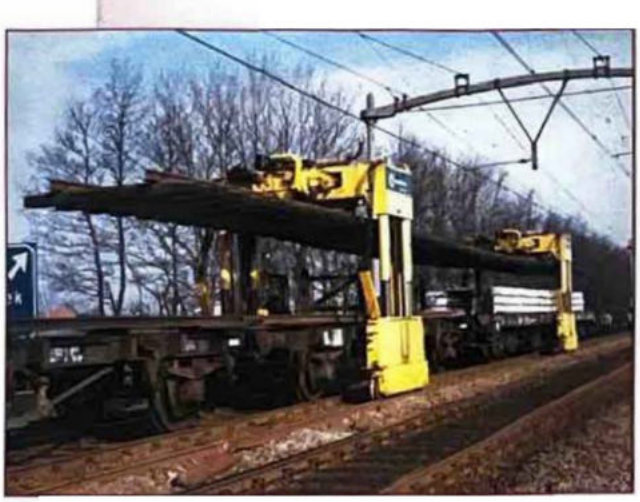
Vóórdat werkzaamheden worden uitgevoerd moet altijd een **Werkplekbeveiligingsinstructie** zijn gemaakt. Als deze instructie er niet is dan mogen de werkzaamheden niet doorgaan. Van tevoren wordt bepaald in welke werkplekbeveiligingsklasse gewerkt wordt.

(aspirant) Treindienstleiders vinden de werkwijze bij de verschillende werkplekbeveiligingsklassen in het Handboek treindienstleider.



Mainliner

Portaalkraan



1 Wat gebeurt er vóór aanvang van de werkzaamheden?

Voor aanvang van de werkzaamheden neemt de treindienstleider alle papieren door die de werkzaamheden beschrijven. U moet hierbij denken aan draaiboeken voor de werkzaamheden, aanschrijvingen, instructies en de belangrijkste: de werkplekbeveiligingsinstructie. Hij controleert de werkplekbeveiligingsinstructie volgens vastgestelde toetscriteria. De toetscriteria vindt de treindienstleider in het Handboek treindienstleider.

Als er méér dan drie dagen voor aanvang van de werkzaamheden fouten in de WBI geconstateerd worden, moet het bedrijfsbureau op de hoogte worden gesteld om de werkplekbeveiligingsinstructie aan te passen.

Bij het constateren van fouten in de WBI **binnen** drie dagen voor aanvang van de werkzaamheden mag de werkplekbeveiligingsinstructie alleen worden gewijzigd in overleg tussen NS Verkeersleiding (bedrijfsbureau) en Railinfrabeheer op de volgende voorwaarden;

- aard van de werkzaamheden blijft ongewijzigd;
- werkplekbeveiligingsklasse blijft ongewijzigd;
- exacte aanduiding van de werkplek blijft ongewijzigd;
- de treindienstleider en de leider werkplekbeveiliging moeten tijdig geïnstrueerd kunnen worden.

De aard van de werkzaamheden mag niet worden gewijzigd omdat hier de vakdiscipline wordt bedoeld, dus bovenleiding, seinwezen, brugonderhoud. Als hier nu nog in gewijzigd zou worden betekent dit dat van een planning van (gecertificeerd) personeel en materieel en specifieke technieken op een redelijke termijn geen sprake meer is.

De werkplekbeveiligingsklasse mag niet worden gewijzigd omdat de klasse essentieel is voor de beveiliging van de werkzaamheden. Als de werkplekbeveiligingsklasse nu nog gewijzigd zou moeten worden is het werk kennelijk slecht gepland en moet daarom morden afgeblazen.

De exacte aanduiding van de werkplek mag niet worden gewijzigd omdat dat gevolgen kan hebben voor de werkplekbeveiligingsmiddelen en de werkplekbeveiligingsklasse.

Bij het constateren van fouten in de WBI voor aanvang van de werkzaamheden mogen de treindienstleider en de leider werkplekbeveiliging deze in overleg aanpassen op voorwaarde dat ongewijzigd blijven;

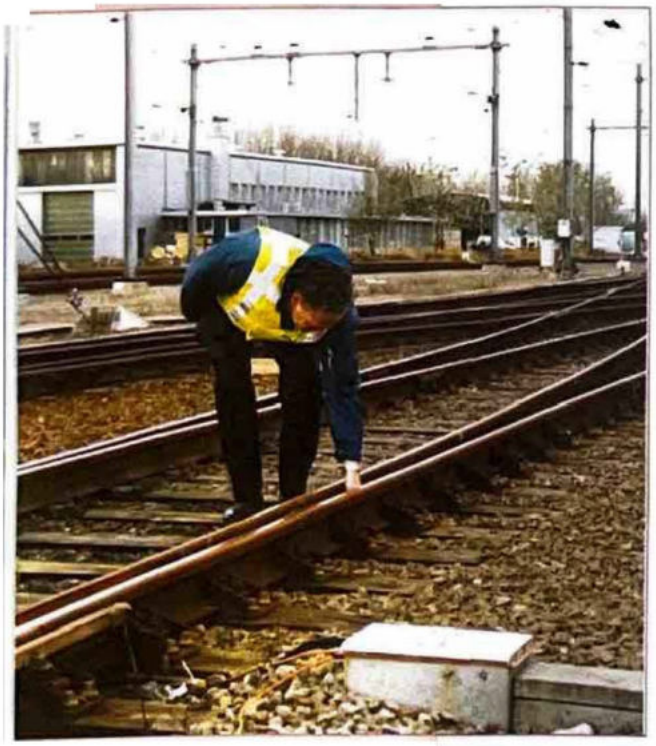
- aard van de werkzaamheden;
- werkplekbeveiligingsklasse;
- exacte aanduiding van de werkplek;
- aard van de veiligheidsmaatregelen.

2 Geplande werkzaamheden

Wettelijke schouw

Een veel voorkomende vorm van gepland werk is schouwen. Alle sporen moeten geregeld geschouwd worden. Als dit niet gebeurt kunnen de sporen worden afgekeurd.

De **aard** van de veiligheidmaatregelen is het **soort** werkplekbeveiligingsmiddel, dus kortsluiting (door lans of anders), harde grens (bijvoorbeeld een blok beton of een stopping). Ook een technische ingreep is mogelijk. Treindienstleiders en leiders werkplekbeveiliging kennen niet alle werkplekbeveiligingsmiddelen, daarom mogen ze die niet wijzigen.



2 Wat gebeurt er bij aanvang van de werkzaamheden?

Bij aanvang van de werkzaamheden neemt de leider werkplekbeveiliging contact op met de treindienstleider, de leider werkplekbeveiliging verwijst naar de werkplekbeveiligingsinstructie, en vraagt het betreffende spoor of de betreffende sporen buitendienst. De treindienstleider neemt de veiligheidsmaatregelen die in de werkplekbeveiligingsinstructie vermeld staan, vervolgens maakt hij met de leider werkplekbeveiliging een werkcontract op en geeft het spoor buitendienst. Als het werkcontract is opgemaakt heeft de treindienstleider de verantwoordelijkheid voor het spoor overgedragen aan de lwb omdat de leider werkplekbeveiliging er de baas is, het is de treindienstleider nu verboden om treinen naar het buitendienst gestelde spoor toe te laten. De leider werkplekbeveiliging wil een spoor zonder treinen en moet zijn werkplek nog beveiligen. De treindienstleider mag zijn veiligheidsmaatregelen alleen ongedaan maken om een werktrein toe te laten of om de leider werkplekbeveiliging te helpen bij het nemen van zijn maatregelen.

Bij werkzaamheden in de werkplekbeveiligingsklasse Beheerste Toelating (BT) draagt de treindienstleider ook met het werkcontract de verantwoordelijkheid over aan de leider werkplekbeveiliging. Het spoor gaat daarbij echter niet buitendienst, de leider werkplekbeveiliging moet nu zorgen dat de treinen er door kunnen en dat daarvoor de werkplek tijdig ontruimd is.

Alleen bij spoedeisende werkzaamheden mogen de treindienstleider, de leider werkplekbeveiliging en de bedieningsdeskundige van het schakel- en meldcentrum een werkcontract opmaken zonder dat van te voren een Werkplekbeveiligingsinstructie was gemaakt. De werkplekbeveiliging wordt ook in deze gevallen voorbereid, de leider werkplekbeveiliging wordt door de Voorbereider Werkplekbeveiliging (VWB) geïnstrueerd. We spreken nu van ongepland werk.

2 Geplande werkzaamheden

De maatregelen voor de treindienstleider worden in deze gevallen niet voorbereid. De treindienstleider moet zelf de maatregelen bedenken.

Werkzaamheden niet gepland volgens WBI mogen alleen plaatsvinden bij storingen, onregelmatigheden of calamiteiten.

3 Wat gebeurt er als het werken is gedaan?

Als de werkzaamheden afgerond zijn ontruimt de leider werkplekbeveiliging de werkplek en hij maakt zijn maatregelen ongedaan. De leider werkplekbeveiliging draagt de verantwoordelijkheid voor de veilige berijdbaarheid van het spoor weer over aan de treindienstleider met het werkcontract.

3 Ongeplande werkzaamheden

1 Wat gebeurt er bij aanvang van ongepland werk?

Stel u voor dat een treindienstleider plotseling wordt geconfronteerd met een calamiteit waardoor de dienstregeling in het gedrang komt. Herstel is met spoed vereist. De treindienstleider meldt de calamiteit aan het schakel- en meldcentrum en aan de Back Office, de calamiteitenorganisatie treedt in werking. De bedieningsdeskundige van het schakel- en meldcentrum waarschuwt Railinfrabeheer en het herstel wordt voorbereid door een voorbereider werkplekbeveiliging. Deze:

- plant met de treindienstleider de werkzaamheden;
- stelt vast;
  - de werkplekbeveiligingsklasse en;
  - de veiligheidsmaatregelen van de leider werkplekbeveiliging.

Als de leider werkplekbeveiliging ter plaatse is neemt hij contact op met de treindienstleider en vraagt het betreffende spoor of de betreffende sporen buitendienst. De treindienstleider neemt zijn veiligheidsmaatregelen. Vervolgens maakt hij met de leider werkplekbeveiliging een werkcontract op en geeft het spoor buitendienst.
Als het werkcontract is opgemaakt heeft de treindienstleider de verantwoordelijkheid voor het spoor overgedragen aan de lwb omdat de leider werkplekbeveiliging er de baas is, het is de treindienstleider nu verboden om treinen naar het buitendienst gestelde spoor toe te laten. De leider werkplekbeveiliging wil een spoor zonder treinen en moet zijn werkplek nog beveiligen. De treindienstleider mag zijn veiligheidsmaatregelen alleen ongedaan maken om een werktrein toe te laten of om de leider werkplekbeveiliging te helpen bij het nemen van zijn maatregelen.

2 Als het werk klaar is

Na beëindiging van de werkzaamheden ontruimt de leider werkplekbeveiliging de werkplek en draagt de verantwoordelijkheid voor de veilige berijdbaarheid van het spoor weer over aan de treindienstleider.

4 Werkzaamheden met behulp van werktreinen

Als ten behoeve van de werkzaamheden een werktrein is ingelegd wordt de treindienstleider hierover geïnformeerd met een WBI. Voor een werktrein is altijd een werktreininstructie (WTI) waarin staat hoe de machinist moet handelen op het buitendienst gestelde spoor. Ook is er voor elke werktrein een begeleider aangewezen die de machinist opdrachten geeft.

Werktrein
Een trein is alleen een werktrein, als hij zich bevindt op een buitendienst gesteld spoor ten behoeve van werkzaamheden.

Alleen met toestemming van de leider werkplekbeveiliging mag de treindienstleider een (werk)trein toelaten op een buitendienst gesteld spoor, hij wisselt dan treinveiligheidsberichten met de leider werkplekbeveiliging. In dit geval moet de treindienstleider eenmalig zijn veiligheidsmaatregelen opheffen en weer aanbrengen na het passeren van de (werk)trein.

Een bijzonderheid bij werktreinen is dat deze soms niet de vereiste werking op het geïsoleerd spoor hebben (bijvoorbeeld Railwegvoertuigen). Dit wordt vermeld in de WBI. Als een werktrein zonder de vereiste werking op het geïsoleerde spoor moet worden overgebracht naar het werkpunt dan behandelt de treindienstleider deze als een voertuig zonder juiste spoordetectie. Tijdens het in of uit het spoor zetten worden de betrokken sporen buitendienst gesteld. Indien nodig ook het nevenspoor. Deze korte buitendienststelling moet ook zijn vastgelegd in een werkcontract. Bij geplande werkzaamheden is de buitendienststelling van het nevenspoor in de WBI geregeld. Bij ongeplande werkzaamheden geeft de leider werkplekbeveiliging aan of buitendienststelling van het nevenspoor nodig is.



Ballast Afwerk Machine (BAM)

5 Communicerend treindienstleider

Voor werkzaamheden waar twee of meer treindienstleiders en/of opzichters bij betrokken zijn, kan een communicerend treindienstleider worden aangewezen. De communicerend treindienstleider is de contactpersoon tussen de leider werkplekbeveiliging en de betrokken treindienstleider(s) en/of opzichter(s) voor, tijdens en bij het einde van de werkzaamheden. Communicatie over treinbewegingen tussen de werktreinbegeleider en de betrokken treindienstleider(s) en/of opzichter(s) blijft mogelijk. De communicerend treindienstleider wordt in de WBI vermeld.

1 Waarom een communicerend treindienstleider?

Omdat voor leiders werkplekbeveiliging de situatie onoverzichtelijk wordt wanneer ze met meerdere treindienstleiders en/of opzichters te maken hebben is voor de duidelijkheid gekozen voor een communicerend treindienstleider. De leider werkplekbeveiliging hoeft dan met slechts één treindienstleider zaken te doen. treinveiligheidsberichten worden alleen tussen communicerend treindienstleider en leider werkplekbeveiliging gewisseld. De gesprekken tussen de leider werkplekbeveiliging en de communicerend treindienstleider en tussen de communicerend treindienstleider en de overige treindienstleiders en/of opzichters moeten worden geregistreerd op band of men communiceert schriftelijk.

Calamiteitenafhandeling

Inhoud

1 De functionarissen bij calamiteiten

1 De Algemeen Leider (AL)
2 De wachtdienst Veiligheid
3 Wat betekent dit voor de treindienstleider?

2 Ruim uitschakelen

1 Wat is ruim uitschakelen?

3 Inzet spoormodule

1 Wat is de spoormodule?
2 Als haast geboden is
3 Als er meer tijd is

4 Evacuatie bij bovenleidingbreuk

Overal doen zich calamiteiten voor. In de inleiding van deel 3 is uitgelegd wat calamiteiten zijn. In dit deel behandelen we een aantal manieren waarop Railverkeersleiding eventuele calamiteiten wil bestrijden.
Het gaat hier om de wijze waarop calamiteiten worden aangepakt.

Railverkeersleiding verzorgt de operationele besturing van, en de informatieverstrekking over, de treindienst op het openbare spoorwegnet. Railverkeersleiding is ook verantwoordelijk voor het inrichten en instandhouden van de calamiteitenorganisatie rail, bij calamiteiten heeft de Algemeen Leider calamiteiten (AL) van Railverkeersleiding de algemene leiding en coördinatie.



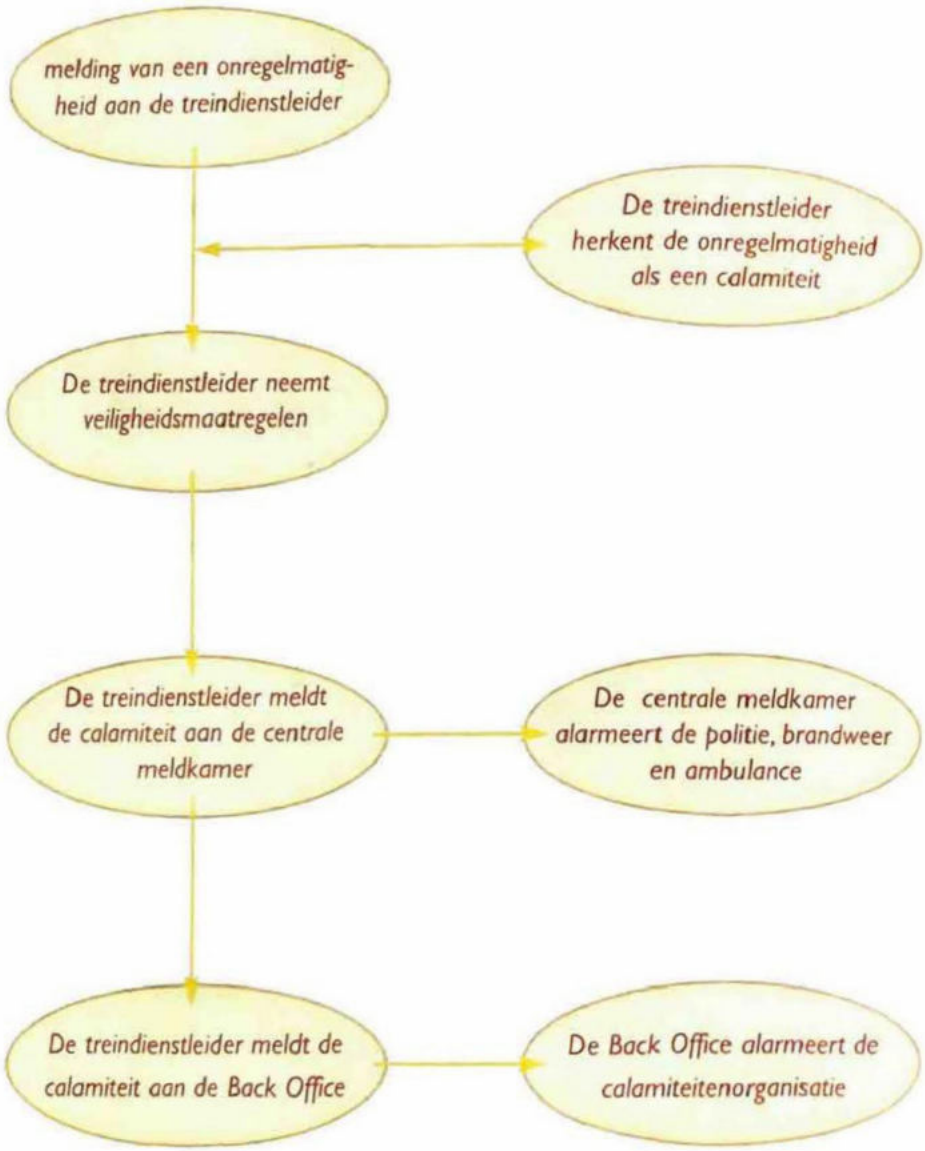
Al tijdens de bestrijding van een calamiteit wordt een onderzoek gestart naar eventuele oorzaken. In het kader van dit onderzoek, dat wordt gedaan door of namens Railned Spoorwegveiligheid, kan de onderzoeker de betrokkenen vragen informatie te geven. Iedereen is verplicht de onderzoeker de gevraagde informatie te geven.

Inleiding

In 1992 haalde de treindienstleider van de Schiphollijn de krant omdat in de tunnel het treinverkeer geruime tijd werd stilgelegd omdat er een hond in de tunnel zou lopen. De gealarmeerde politie kon/durfde de pitbull niet vangen, het dier werd ten langen leste standrechtelijk geëxecuteerd. Als de calamiteitenorganisatie destijds operationeel was geweest had de Algemeen Leider de gevolgen kunnen beperken mits hij tijdig was ingelicht....

Hieronder ziet u een schema van hoe de alarmering in zijn werk gaat. U kunt in dat schema ook zien dat het van belang is dat de treindienstleider een calamiteit in een zo vroeg mogelijk stadium herkent. De treindienstleider krijgt namelijk de onregelmatigheid die kan leiden tot een calamiteit vaak als eerste gemeld.

Schema melding van calamiteit



1 De functionarissen bij calamiteiten

Het is de taak van Railverkeersleiding om het voortouw te nemen bij de bestrijding van calamiteiten. Railverkeersleiding heeft hiertoe een aantal deskundigen in dienst. We noemen ze 'Algemeen Leider'.

1 De Algemeen Leider (AL)

De algemeen leider (AL) is de functionaris van Railverkeersleiding die de algemene leiding heeft bij de bestrijding van de calamiteit. De taken van de algemeen leider staan uitgebreid beschreven in zijn documenten. Voor dit boek wil ik me beperken tot de mate waarin treindienstleiders te maken hebben met de Algemeen Leider.

De Algemeen Leider geeft leiding aan alle betrokken deelaspecten die bij de bestrijding van een calamiteit komen kijken, denk hierbij aan redding en bestrijding, herstel verkeersfunctie maar ook aan veiligheid op de werkplek. Hij voert niet alle deelaspecten zelf uit, hij geeft er leiding aan. De uitvoerder van een deelaspect is zelf inhoudelijk verantwoordelijk. Het deelaspect veiligheid zal de Algemeen leider delegeren aan de wachtdienst veiligheid. De Algemeen leider is dan de voorbereider werkplekbeveiliging, hij bepaalt de werkplekbeveiligingsklasse en stelt vast welke veiligheidsmaatregelen genomen moeten worden.

2 De Back Office

De Back Office is onderdeel van de calamiteitenorganisatie. Als een treindienstleider besluit dat hij te maken heeft met een calamiteit moet hij de calamiteit melden aan de Back Office. De Back Office verzorgt vervolgens de alarmering van een aantal betrokkenen. De politie (CMK) en hersteldiensten (SMC) worden door de treindienstleider zelf gewaarschuwd.

3 Wat betekent dit voor de treindienstleider?

Voor de treindienstleider betekent dit soms dat hij bij een calamiteit in eerste instantie alleen zaken kan doen met de Algemeen Leider. Hierbij is het van belang te weten dat de Algemeen Leider geen sporen buitendienst zal nemen. Hij laat de treindienstleider sporen Buiten Gebruik stellen. In dat geval worden dus in eerste instantie geen fysieke veiligheidsmaatregelen genomen op de plaats van de calamiteit.

Toch kunnen in deze fase al reddings- en bestrijdingswerkzaamheden plaatsvinden. De treindienstleider is dan de enige die de veiligheid van de betrokkenen ter plaatse kan garanderen.

Let op! De treindienstleider moet toestemming hebben van de algemeen leider vóórdat hij de bij calamiteiten genomen veiligheidsmaatregelen ongedaan mag maken.

2 Ruim uitschakelen

Bij calamiteiten kan de brandweer de procedure 'ruim uitschakelen' in gang zetten.

1 Wat is ruim uitschakelen?

Wat men wil bereiken is dat er minimaal twee elektrische scheidingen zijn tussen de plaats van de calamiteit en de onder spanning staande bovenleiding, zowel in de lengte als in de breedte. In sommige gevallen zal de bovenleiding daardoor over een lengte van 15 kilometer spanningloos zijn.

2 Waarom ruim uitschakelen?

Het doel van ruim uitschakelen is dat de brandweer snel kan beginnen met redding en bestrijding terwijl de veiligheid van het brandweerpersoneel toch gewaarborgd blijft (geen elektrokutiegevaar). Alleen de brandweer kan de procedure opstarten.

3 Inzet spoormodule

1 Wat is de spoormodule?

De spoormodule bestaat uit drie containers op een vrachtwagen. De containers bevatten materialen voor redding en hersporing. De vrachtwagen kan de containers op het spoor plaatsen. Ze kunnen dan zelfstandig rijden over het spoor. De spoormodule is een voertuig zonder juiste spoordetectie.

Bij de inzet van de spoormodule is altijd een Ploegleider Ongevallen Bestrijding (PLOB) aanwezig.
De PLOB meldt zich bij de treindienstleider.



2 Als haast geboden is

Als de spoormodule wordt ingezet voor redding en bestrijding is er haast geboden, er is dan geen tijd om te wachten totdat de sporen buitendienst zijn genomen. In die gevallen neemt de treindienstleider de inzet-, verplaatsings- en bestemmingssporen "buiten gebruik", neemt zijn veiligheidsmaatregelen en geeft de ploegleider ongevallenbestrijding toestemming de spoormodule in het spoor te plaatsen. De treindienstleider behandelt de spoormodule als een voertuig zonder juiste spoordetectie.
De treindienstleider moet van de ploegleider ongevallenbestrijding horen of ook het nevenspoor tijdens het inzetten buiten gebruik moet.

Nadat de ploegleider ongevallenbestrijding de spoormodule heeft vrijgemeld van inzet-, neven- en verplaatsingsspoor neemt de treindienstleider ze weer in gebruik.

3 Als er meer tijd is

Als er voldoende tijd is moeten de sporen eerst buitendienst genomen worden vóórdat de spoormodule in het spoor mag worden geplaatst. Het gaat hierbij weer om het inzetspoor, het verplaatsingsspoor en het bestemmingsspoor. Voor een spoor dat buitendienst is moet de leider werkplekbeveiliging toestemming geven.

4 Evacuatie bij bovenleidingbreuk

Wanneer ergens de bovenleiding breekt wil de vervoerder vaak de inzittenden van een trein zo snel mogelijk evacueren. In dat geval zal de machinist contact opnemen met de treindienstleider om te vragen de bovenleiding te laten schakelen. Hierbij moet de machinist exact opgeven waar de trein staat.

De treindienstleider stelt samen met het schakel en meldcentrum vast om welke bovenleidingsgroep het gaat. De treindienstleider vraagt het schakel en meldcentrum deze groep uit te schakelen en maakt met de bedieningsdeskundige een werkcontract op. Hierna neemt de treindienstleider zijn veiligheidsmaatregelen en kan dan de machinist medelelen dat de bovenleidingsgroep is geschakeld.

