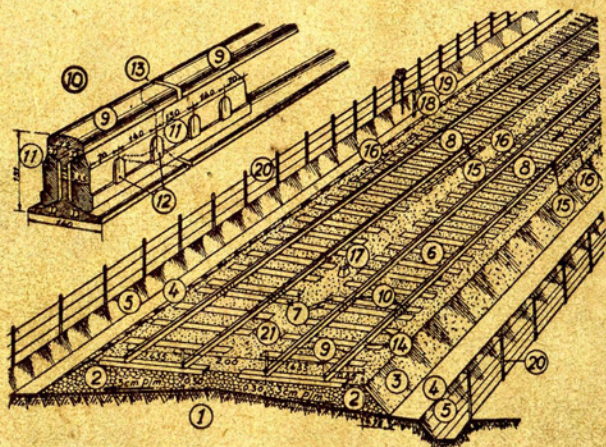


GIDS

VAN DEN SPOORMAN

I



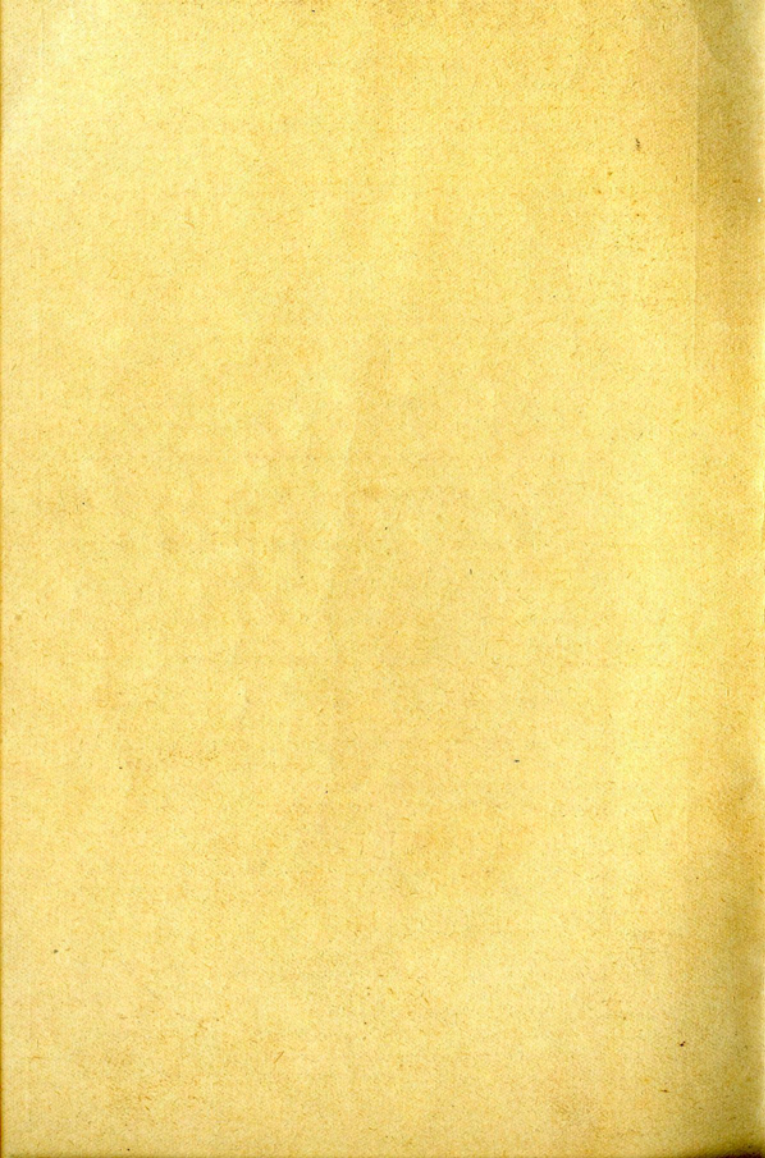
Aanzicht van dubbel spoorbaan en railverbinding (profiel 50 Kg.).

1 = Aarden baan of bedding; 2 = ballastlaag; 3 = banket; 4 = tegenbanket of gaanpad; 5 = grachten; 6 = tusschendwarsligger; 7 = voegdwarsligger; 8 = aanslagdwarsligger; 9 = spoorstaven; 10 = railverbinding; 11 = laschplaten met de draagvlakken D; 12 = laschbouten; 13 = railvoeg; 14 = schroefbouten; 15 = stootplaten; 16 = kruiplatten; 17 = afbakeningspaal; 18 = paaltje tot verschuiving; 19 = kilometerpaal; 20 = afsluitingen; 21 = tusschenspoor.

DOOR

J. VERMEULEN

KAREL GEERTSSTRAAT 11, BORGERHOUT (ANTWERPEN)



DEEL I

Programma van het examen voor aspirant-spoorlegger.

A. — MONDELINGE PROEF.

1. Kennis van de handseinen en van de beteekenis der gewone standen der vaste seinen.
2. Voorzorgsmaatregelen tegen arbeidsongevallen.
3. Vaststelling van de meest voorkomende gebreken aan de baan en de baantostellen.
4. Beschrijving van de methoden gebruikt voor:
 - a) afzonderlijke vervanging van de onderdeelen van de baan;
 - b) de uitvoering van onderhoudswerken aan de baan en de baantostellen;
 - c) het onderhoud of de vervanging van bijkomende baaninstallaties in de stations.

B. — PRACTISCHE PROEF.

5. Uitvoeren van een onderhoudswerk aan de baan of de baantostellen.

HOOFDSTUK I.

I. - Handseinen en geluidsseinen van de baan.

I. ALGEMEENHEDEN.

Wat verstaat men door handseinen? Handseinen zijn seinen die om het even waar op de baan kunnen gebezigd worden.

Gebruikt men bij dag en bij nacht dezelfde handseinen?

Nee, de daghandseinen verschillen van de nachthandseinen.

Welke zijn de daghandseinen? Worden als zichtbare handseinen gebezigd bij *dag*: de roode vlag, de gele vlag of de groene vlag.

Welke zijn de nachthandseinen? Worden als handseinen gebezigd bij *nacht*: de vierkleurige lantaarn of een lantaarn die vier kleuren kan geven, dit is: rood, geel, groen of wit.

Welke handseinen gebruikt men in de tunnels?

In de tunnels wordt steeds van nachthandseinen gebruik gemaakt.

Welke handseinen gebruikt men bij mistig weder?

Bij mistig weder wordt tegelijk van daghandseinen en nachthandseinen gebruik gemaakt. In bepaalde gevallen gebruikt men tevens geluidsseinen.

Welke zijn de handgeluidsseinen?

Worden als handgeluidsseinen gebezigd:

— de wegwachters- en rangeerderstoethoorn;

— de klappers.

Wat verstaat men door mistig weder?

Onder « *mistig weder* » moet alle oogenblik verstaan worden, waarop de weergesteldheid (mist, overvloedige sneeuw, enz.) niet toelaat een rood seinlicht op een afstand van 100 meter duidelijk waar te nemen.

A. — ROODE VLAG OF LANTAARN MET ROOD LICHT.

Wartoe dient het roode handsein (roode vlag of rood licht) ?

Het roode handsein wordt gebruikt om het « stilhouden » te bevelen. De roode vlag bij *dag*, het roode licht bij *nacht*.

Hoe wordt het roode handsein gebruikt ?

Het roode handsein, roode vlag of rood licht, wordt gebruikt als volgt :
Al zwaaiende vertoond, roode vlag of rood licht (zie fig. 1) ; of :
Geplaatst in het spoor, roode vlag, roode plaat of rood licht (zie fig. 2) ;

of : Geplaatst naast het spoor, roode vlag, roode plaat of rood licht (zie fig. 3) ;

of : Buiten het seinhuis bevestigd, roode vlag of rood licht, (zie fig. 4) ;

of : Op den kleinen wagen bevestigd, roode vlag of twee lantaarns met wit en rood licht, of twee roode lichten.

Wanneer wordt het roode handsein al zwaaiende vertoond ?

Om aan een trein een onvoorzien stilstand aan te wijzen :

Bij *dag* bij middel van de roode vlag (zie fig. 1.A) en bij *nacht* bij middel van het rood licht (zie fig. 1.B).

Op welke wijze moet het roode handsein vertoond worden ?

De bediende plaatst zich links van den trein die aankomt en zwaait verschillende malen het roode handsein (roode vlag bij *dag* en rood licht bij *nacht*) van links naar rechts en van rechts naar links, zoodat dit door de machinist goed zichtbaar is. (zie fig. 1A en 1B).

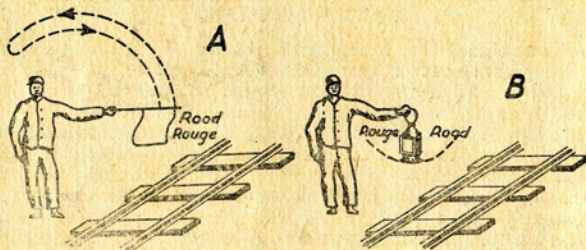


Fig. 1. — Vertoonen van het roode handsein (roode vlag of rood licht).

Wanneer wordt het roode handsein in het spoor geplaatst ?

Indien, in volle baan, een bediende verplicht is het roode sein, (roode vlag bij *dag* of rood licht bij *nacht*) in de steek te laten, plaatst hij het roode handsein in het midden van het spoor of, als er een houten blok met buisje is, zooals in fig. 2 is aangewezen.

Wanneer wordt het roode handsein naast het spoor geplaatst ?

Indien het roode handsein moet dienen als handbloksein, zal het sein op een paal van minstens 2 meter hoogte, naast het spoor geplaatst worden (roode vlag of roode plaat bij *dag*, of rood licht bij *nacht*), zooals aangeduid op fig. 3.

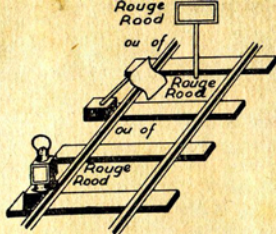


Fig. 2. — Rood handsein
in het spoor geplaatst.
(roode vlag, roode plaat of rood licht).

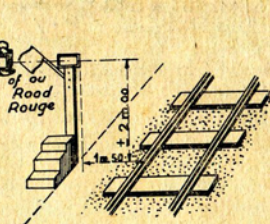


Fig. 3. — Rood handsein
naast het spoor geplaatst.

Wanneer wordt het roode handsein buiten het seinhuis bevestigd ?
Uitzonderlijk, in geval van *hoogdringendheid* en in geval van *besliste onmogelijkheid* het roode handsein tot « stilhouden » te kunnen vertoonen, mag het roode handsein (roode vlag of rood licht) buiten het seinhuis vertoond of gezwaaid worden. (zie fig. 4).

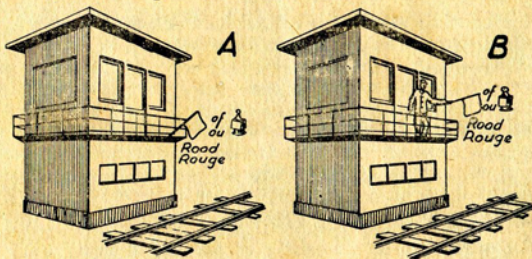


Fig. 4. — Vertoonen van roode handsein
buiten het seinhuis.
(roode vlag of rood licht). Uitzonderlijke vertooning.

Wanneer wordt de roode vlag op de kleine wagen bevestigd ?

Om aan te toonen dat de kleine wagen, die door de mannen wordt voortbewogen, het hoofdspoor berijdt bij *dag* in de voorwaarden voorzien door de reglementen.

Hoe worden de nachthandseinen geplaatst op het wagentje, dat door mannen wordt voortbewogen ?

Hiertoe zijn twee lantaarns noodig en wel als volgt geplaatst :
 ofwel, een lantaarn met wit licht naar voren en een tweede lantaarn met rood licht naar achter ;

ofwel, een lantaarn met rood licht naar voren en een tweede lantaarn met rood licht naar achter, ten opzichte van de verkeersrichting.

Wat beteekent het wit licht naar voren en rood licht naar achter op het dienstwagentje ?

Dit beteekent 's *nachts* of bij *mistig weder*, de aankomst van de kleine wagen op het hoofdspoor, ofwel in een tunnel op normaal spoor op een *dubbel spoorbaan*.

Wat beteekent het rood licht naar voren en het rood licht naar achter op het dienstwagentje ?

Dit beteekent 's nachts of bij *mistig weder*, of in een tunnel, de aankomst van de kleine wagen op een *enkel spoorbaan* of op *tegenspoor* van een *dubbel spoorbaan*.

B. — GELE VLAG OF LANTAARN MET GEEL LICHT.

Wartoe dient het gele handsein (gele vlag of geel licht) ?

Het gele handsein, *onbeweeglijk vertoond* op de baan of op den trein, beveelt « langzaam rijden en waakzaamheid ».

De gele vlag bij *dag* en het geel licht bij *nacht* (zie fig. 5).

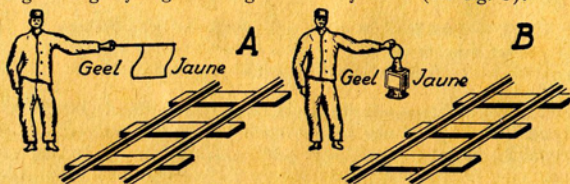


Fig. 5. — Vertoonen van het gele handsein (gele vlag of geel licht).

Mag het gele handsein buiten een seinhuis bevestigd worden ?

Ja. In dat geval beteekent het gele handsein dat de trein, die het station binnenrijdt, op een ander spoor komt dan dat waarop hij gewoonlijk ontvangen wordt. De gele vlag bij *dag* en het geel licht bij *nacht*.

Kan het gebeuren dat het gele handsein bewogen wordt ?

Ja, het kan gebeuren dat het gele handsein langzaam op-en neer bewogen wordt. In dit geval machtigt het gele handsein de rangeeringen van uit het seinhuis (gele vlag bij *dag*, geel licht bij *nacht*).

C. — GROENE VLAG OF LANTAARN MET GROEN LICHT.

Wartoe dient het groene handsein, groene vlag of groen licht ?

Het groene handsein op de baan vertoond, *doch niet gezwaaid*, wijst aan dat het spoor « vrij » is, voor een trein die door een handsein tot stilstand werd gebracht. De groene vlag bij *dag* en het groen licht bij *nacht* (zie fig. 6).

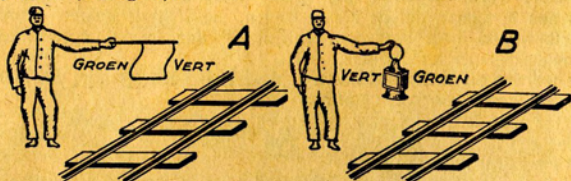


Fig. 6. — Vertoonen van het groene handsein (groene vlag of groen licht).

Wat beteekent een gezwaaid groen handsein, (groene vlag of groen licht) ?

Het groene handsein gezwaaid en begeleid van lange hoorntonen, beteekent het breken van koppelingen, het ontsnappen van voertuigen uit een station, in geval van verbreking der telefonische verbindingen.

Mag het groene handsein buiten het seinhuis vertoond worden ?

Het groene handsein wordt buiten het seinhuis vertoond om de kleine wagen of de lichte draisines toe te laten bepaalde vaste seinen voorbij te rijden. De groene vlag bij *dag*, ht groene licht bij *nacht*.

D. — LANTAARN MET WIT LICHT.

Wat beveelt het wit licht dat bewogen wordt ?

- 1° Een wit licht, dat verscheidene malen van rechts naar links en van links naar rechts gezwaaid wordt, beveelt : het « stilhouden » ;
- 2° Een wit licht, dat eenmaal langzaam van rechts naar links bewogen wordt, beveelt : « langzaam rijden » ;
- 3° Een wit licht, dat tweemaal langzaam op-en neer bewogen wordt, beteekent : « rangeering met schoorsteen voorop » ;
- 4° Een wit licht, dat driemaal langzaam bewogen wordt in de richting van de uit te voeren beweging, beteekent : « rangeering met schoorsteen achterop ».

Wat beteekent het wit licht naar voren, en rood licht naar achter op de kleine wagen ? Dit beteekent de aankomst van de kleine wagen bij *nacht* of bij *mistig weder*, of nog in een tunnel op *normaal spoor* over een *dubbel spoorbaan*.

E. — TOETHOORN VAN DE BAANBEDIENDEN.

Wat beteekent twee lange hoorntonen gegeven door een seingever of een wegwachter ? Deze twee lange hoorntonen kondigen de aankomst aan van een trein, een draisine of een kleine wagen.

Wat beteekenen lange, herhaalde hoorntonen onder het zwaaien van het groene handsein ?

Deze lange, herhaalde hoorntonen kondigen aan dat een trein gescheiden is, of dat voertuigen uit een station ontsnapt zijn.

Wat beteekent een lange, gebeurlijk herhaalde hoorntoon, gegeven van op de kleine wagen ? Deze lange hoorntoon kondigt de rit in een tunnel aan van de kleine wagen.

F. — TOETHOORN VAN DE RANGEERDERS.

Wat beteekenen de hoorntonen gegeven door de rangeerders ?

- 1° Twee hoorntonen bevelen : « rit met schoorsteen voorop » ;
- 2° Drie hoorntonen bevelen : « rit met schoorsteen achterop » ;
- 3° Een lange hoorntoon beveelt : « langzaam rijden » ;
- 4° Drie korte, snel achtereenvolgende hoorntonen, meermaal herhaald, bevelen : « stilhouden » ;
- 5° Verscheidene korte, snel achtereenvolgende hoorntonen, beteekenen « alarm » en bevelen : « onmiddellijk stilhouden ».

G. — KLAPPER OP EEN SPOORSTAAF GELEGD.

Wat beveelt de klapper bij ontploffing door een trein ?

De ontploffing van een klapper beveelt het « stilhouden » bij *mistig weder*, en ook bij *gewoon weder* indien de klapper een handsein of een vast sein tot « stilhouden » herhaalt.

Wanneer beveelt de klapper bij ontploffing het « rijden op zicht » ?

Het « rijden op zicht » is bevolen bij ontploffing van een klapper in de volgende gevallen :

- 1° wanneer hij een sein tot « langzaam rijden » herhaalt ;
- 2° wanneer hij geen sein herhaalt ;

- 3° wanneer hij vóór een blokpost of vóór een « onveilig » gehouden bloksein geplaatst is. en de seingever zich heeft moeten verwijderen ;
- 4° wanneer hij geplaatst is vóór een sein waarvan het licht uitgedoofd is.

III. WIJZE VAN GEBRUIK DER HANDSEINEN.

A. — ROODE HANDSEINEN.

Wanneer moeten de baanbedienden en seingevers het roode sein tot « stilhouden » geven ? Het roode sein moet gegeven worden, onder meer, in de volgende gevallen :

- 1° wanneer er, voor het verkeer van de treinen, een hinder in het spoor bestaat ;
- 2° wanneer er schade aan een trein is ;
- 3° wanneer een trein ten onrechte een vast sein op « onveilig » voorbijrijdt.

Wat wordt er bedoeld met een hinder op het spoor ?

Een *hinder* op het spoor ontstaat :

- 1° door een ongewonen toestand van het spoor ; bijvoorbeeld : beschadiging, verschuiving van het baanmateriaal, verzakking of afkalving, railbreuk, vervanging van spoorstaven, laschplaten of hoofdbestanddeelen van het spoor, ophooging van het spoor bij hooge temperatuur (van 30 tot 45 graden), aanwezigheid van eenig voorwerp dat het verkeer kan hinderen ;
- 2° door een versperring ingevolge een ongeval aan een trein op het nevenspoor overkomen ;
- 3° door wagens die in volle baan stilstaan.

Hoe kan een baanbediende door een machinist van het bestaan van een hinder op de baan verwittigd worden ?

De machinist geeft twee korte, snel op elkander volgende fluittonen, ongeveer elke 2 seconden herhaald, om de baanbediende te verwittigen dat er een oorzaak van gevaar op de baan bestaat.

Wat moet de baanbediende doen, die zulke verwittiging krijgt ?

Hij moet onmiddellijk het gevaar opzoeken. Doch, vooraleer zijn post te verlaten, moet hij de noodige maatregelen treffen voor de veiligheid van het verkeer (het roode sein in het spoor plaatsen, de overwegen sluiten, enz.).

Indien de baanbediende de hinder ontdekt heeft, wat moet hij doen ?

Hij zal de *hinder* onmiddellijk afdekken door het roode handsein, tenzij dit reeds gedaan werd door een treinbediende.

Daarna handelt hij als volgt :

- 1° hij doet het noodige om het verkeer te herstellen en vraagt daartoe desnoods de hulp der naburige seingever, wegwachters en wegwerkers ;
- 2° hij verwittigt de eerste seingever en het eerste station van waar de treinen komen.

Op welke wijze moet de bediende de hinder afdekken ?

Om een hinder af te dekken, plaatst de bediende zich aan den kant van wáár de treinen komen, op ten minste 800 meter van den *hinder*, met het rood sein in de hand (roode vlag bij *dag*, rood licht bij *nacht*) en zwaait dit sein bij het naderen van eender welken trein.

Moet de bediende zich altijd op 800 m. van den hinder plaatsen ?

De afstand verschilt volgens de toegelaten snelheid der treinen op de lijn :

800 meter voor een snelheid minder dan 100 kilometer per uur ;

1000 meter voor een snelheid grooter dan 100 kilometer per uur ;

1200 meter voor een snelheid hooger dan 120 kilometer per uur.

Hoe kan de baanbediende zich rekenschap geven van den afstand voor het plaatsen van het roode handsein ?

Om dien afstand te schatten, als er geen hectometerpalen bestaan, telt de bediende de telegraafpalen die ongeveer op 70 meter van elkander staan. Er zijn dus 11 of 12 palen voor 800 meter, 15 voor 1000 meter en 17 voor 1200 meter noodig.

Indien de baanbediende verplicht is van zijn post te verlaten, wat moet hij doen ?

Indien de bediende, voor andere dienstverplichtingen niet op de bovenvermelde plaats kan blijven, plaatst hij het roode sein (roode vlag bij *dag*, rood licht bij *nacht*) midden in het spoor, of als er een houten blok met buisje is, zooals in fig. 2 is aangewezen. Bovendien legt hij een dubbel-klapper op de spoorstaaf.

Waar moet die dubbel-klapper gelegd worden ?

Die dubbel-klapper moet op de spoorstaaf gelegd worden op ongeveer 100 meter vóór het roode handsein in de richting van waar de treinen komen.

Waarom dient die dubbel-klapper ?

De ontploffing van deze klapper is bestemd om de aandacht van den machinist te vestigen op de aanwezigheid van het roode sein, dat in het spoor geplaatst is.

Hoe moet de bediende handelen om een hinder af te dekken op een enkel spoorbaan ?

De bediende moet de hinder afdekken in de beide richtingen, eerst aan dien kant van waar de eerste trein verwacht wordt, daarna aan den anderen kant.

Hoe moet de bediende handelen om een hinder af te dekken op een dubbel spoorbaan, wanneer het verkeer op beide sporen belet is ?

De bediende moet de hinder op elk spoor afdekken aan den kant van waar de treinen komen, eerst in de richting waaruit de eerste trein wordt verwacht, daarna in de andere richting.

Hoe moet een bediende ontsnapt, stilstaande voertuigen in volle baan afdekken, op een dubbel spoorbaan ?

De ontsnapt voertuigen moeten in beide richtingen afgedekt worden op het spoor waar zij staan, eerst aan den kant van waar de treinen komen, daarna aan den anderen kant.

Hij belast desnoods een andere bediende met het geven van de seinen in een van de beide richtingen.

Kan het « stilhouden » niet anders bevolen worden dan door de roode vlag bij dag en het rood licht bij nacht ?

Bij gebrek aan de roode handseinen kan het « stilhouden » bevolen worden :

- bij *dag*, door eenig voorwerp snel te zwaaien (uitgezonderd de gele of groene vlag) ;
- bij *nacht*, door een wit licht verschillende malen van links naar rechts en van rechts naar links te zwaaien.

Indien een bediende alléén is en hij slechts over één sein beschikt, hoe zal hij handelen om een hinder langs beide kanten af te dekken ? Hij bezigt zijn sein om de hinder aan een kant af te dekken ; daarna zal hij de andere kant afdekken door een toevallig sein te zwaaien, zij dus : eenig voorwerp bij *dag* (behalve gele of groene vlag) en het wit licht bij *nacht*.

Welke zijn de treinseinen die de baanbedienden moeten in 't oog houden ? De baanbedienden moeten de volgende seinen aan de treinen nazien bij het voorbijrijden :

Bij *dag* : de schijf met rood glas of een roode plaat van achteren ;

Bij *nacht* : het wit licht van voren en het rood licht van achteren.

Wat moet de baanbediende doen als hij bemerkt dat het achtersein ontbreekt aan een trein (roode schijf bij dag, rood licht bij nacht) ?

Hij moet veronderstellen dat er een treinscheiding (koppelingsbreuk) is gebeurd en hij moet onmiddellijk de trein tot « stilhouden » brengen door het zwaaien van de groene vlag bij *dag*, of het groen licht bij *nacht*, en het géven van lange herhaalde hoorntonen.

Wat moet de baanbediende doen als hij ziet dat de achterschijf of de voorschijf niet branden aan een trein ?

Hij moet ten spoedigste telefoneeren aan de seingevers van de posten waarnaar de trein rijdt.

Wat bedoelt men door schade aan een trein ?

Door schade aan een trein wordt bedoeld : heetloopen van een smeerbus, de beschadiging van de wielen, assen of wielbanden, ontsporing van een of meer voertuigen, begin van brand, gevaarlijke verschuiving van de lading, enz.

Wat moet de baanbediende doen die schade aan een trein bemerkt ?

De bediende, die eenigerlei oorzaak van gevaar bemerkt aan een trein, moet het sein tot « stilhouden » vertoonen (roode vlag bij *dag*, rood licht bij *nacht*).

Wat moet een bediende doen die bemerkt dat een trein niet stilhoudt aan een op « onveilig » staande sein ?

Hij moet het sein tot « stilhouden » vertoonen (roode vlag bij *dag*, rood licht bij *nacht*) en tevens het noodsein geven door verscheidene korte en snel herhaalde hoorntonen.

B. — GELE HANDSEINEN.

Wanneer gebruikt de baanbediende het gele handsein ?

Ieder baanbediende, die den slechten staat van het spoor vaststelt, moet onmiddellijk het sein tot « langzaam rijden » vertoonen op 500 tot 1000 meter vóór het gebrekkig spoorgedeelte (gele vlag bij *dag*, geel licht bij *nacht*).

Op welken afstand moet het gele handsein vertoond worden ?

Deze afstand verschilt volgens de toegelaten snelheid op de lijn.

Op 500 m. op een lijn met toegelaten snelheid minder dan 100 km./u. ;

Op 700 m. op een lijn met toegelaten snelheid grooter dan 100 km./u. ;

Op 1000 m. op een lijn met toegelaten snelheid hooger dan 120 km./u. ;

Hoe moet het gele handsein vertoond worden ?

Het gele handsein (gele vlag bij *dag*, geel licht bij *nacht*) moet onbeveeglijk in de hand gehouden worden, zoodat het door de machinist gemakkelijk kan gezien worden.

Hoe zal de bediende handelen als hij verplicht is het gele handsein te verlaten ?

Indien de bediende verplicht is zijn gele handsein te verlaten, zal hij dat sein naast het spoor plaatsen en een dubbel-klapper op de spoorstaaf leggen op 100 meter vóór het handsein.

Wat moet de bediende dan nog doen ?

Hij moet ten spoedigste zijn Baanmeester of het eerste station van die vertraging op de hoogte brengen.

Mag het gele handsein aan een staak bevestigd worden ?

Indien de duur der herstellingswerken niet toelaten bestendig een bediende ter plaats te behouden, mag het gele handsein aan een staak nevens het spoor, doch buiten het ruimte-profiel bevestigd worden. Bij *nacht*, moet de staak *twee op gelijke hoogte* geplaatste gele lichten dragen.

C. — GROENE HANDSEINEN.

Wanneer wordt het groene handsein gebruikt ?

Het groene handsein wordt gebruikt om aan te toonen dat het spoor « vrij » is, nadat de trein door een handsein tot « stilhouden » werd gebracht.

Hoe wordt het groene handsein vertoond ?

Het groene handsein wordt onbeweeglijk in de hand gehouden, zoodat het door de machinist goed kan gezien worden (groene vlag bij *dag*, groen licht bij *nacht*).

Wanneer wordt het groene handsein gezwaaid ?

Indien de baanbediende bemerkt dat een trein niet volledig is, door het ontbreken van het achtersein, zal hij de groene vlag, bij *dag*, of het groen licht, bij *nacht*, zwaaien en tevens lange herhaalde hoortonen geven.

D. — WIT LICHT.

Waarom wordt het wit licht door de baanbedienden als handsein gebruikt ? Het wit gezwaaid licht kan als handsein gebruikt worden wanneer geen ander sein tot « stilhouden » (rood licht) voorhanden is.

E. — KLAPPERS.

Wanneer moeten de klappers gebezigd worden ?

Telkens wanneer een handsein tot « stilhouden » voor een hinder in het spoor geplaatst is, 't is te zeggen, niet door een bediende vertoond en gezwaaid wordt, moet dit handsein door een dubbel-klapper bevestigd worden.

Waar wordt de klapper geplaatst ?

De klapper wordt op de spoorstaaf gelegd, zoowel bij klaar als bij mistig weder :

— op 100 meter vóór het roode handsein, indien de machinisten geen kennis hebben van het geplaatste handsein ;

— ter hoogte van het roode handsein zelf, indien het een voorziene stilstand betreft, waarvan de machinisten kennis hebben ontvangen.

Wort er een klapper gelegd voor de gele geplaatste handseinen ?

Voor de treinen, rijdend met een snelheid van meer dan 40 Km./u. moet een klapper gelegd worden op de spoorstaaf, voor de gele handseinen die in het spoor geplaatst zijn.

Waar wordt de klapper voor het gele handsein ?

De klapper wordt op de spoorstaaf gelegd bij alle weder :

- op 100 meter vóór het gele sein, wanneer het eene *onvoorzienne* en *uitzonderlijke snelheidsvertraging* beveelt ;
- ter hoogte van het gele sein zelf, wanneer het eene bekende snelheidsvertraging geldt, en de afstand van zichtbaarheid minder is dan 300 meter.

Worden de klappers nog in andere gevallen gebruikt ?

De klappers worden ook nog door de seingeveren en de mistseiners gebruikt om bij « mistig weder » sommige vaste seinen te herhalen.

Waar kunnen de baanbedienden de handseinen vinden ?

Bij de wegwachters en de wegwerkersbazen. Deze bedienden moeten van de noodige vlaggen, lantaarns en klappers voorzien zijn om een hinder in beide richtingen te dekken.

Van welke handseinen moeten de schildwachten voorzien zijn ?

De bedienden die aangesteld zijn als schildwacht moeten voorzien zijn van de volgende handseinen :

Bij *dag*, van de vlaggen, twee roode, een gele en een groene, twee toethoorns en klappers ;

Bij *nacht*, van de vierkleurige lantaarn, toethoorns en klappers.

IV. DE MISTSEINERS

Wat verstaat men door mistseiners ?

Een mistseiner is een bediende, die belast is de aanwijzingen van sommige seinen te herhalen door middel van handseinen en klappers.

Waar gebruikt men mistseiners ?

Men benuttigt mistseiners, bij « mistig weder », op lijnen waar internationale treinen rijden, en ook op andere lijnen nabij seinen van bijzonder groot belang.

Waar moet de mistseiner plaats nemen ?

Bij het opkomen van de mist, plaatst de mistseiner zich op 100 meter van het sein. Hij verplaatst zich dichter bij het sein, zoo de mist dikker wordt, zelfs aan den voet van het sein zelf, derwijze dat hij het sein altijd zien kan.

Worden de waarschuwingsseinen door mistseiners herhaald ?

Neen. De goed onderhouden bakens (hekbalken), die vóór de waarschuwingsseinen staan, zijn voldoende om de machinist van de nadering dier seinen te verwittigen.

Welke zijn de plichten der mistseiners ?

Zoowel tijdens de diensturen als buiten de werkuren, moeten de mistseiners bij opkomende mist of sneeuwstorm, zich dadelijk ten dienste stellen aan het station of het seinhuis waarvan zij afhangen, indien zij bemerken dat hun diensten noodig zijn.

Zij zullen de presentielijst teekenen met uur van aankomst.

Wanneer eindigt de dienst der mistseiners ?

Indien de mist is opgetrokken, zoodat een rood seinlicht opnieuw duidelijk zichtbaar is op 100 meter, kan de mistseiner toelating vragen aan de stationchef of seingever om zijn post te verlaten.

Bij toestemming van zijn vertrek, teekent hij de presentielijst.

Mag een mistseiner zijn post uit eigen beweging verlaten ?

Neen. Onder geen voorwendsel mag de mistseiner zijn post verlaten, vooraleer afgelost te zijn.

Welke voorwerpen moeten de mistseiners bij zich hebben ?

Zij moeten voorzien zijn van ten minste 20 klappers, van een gereedgemaakte vierkleurige lantaarn, van lucifertjes, van vlaggen (roode, gele en groene vlag) en van een baantoethoorn in goeden staat.

Hoe worden de klappers en de handseinen door de mistseiners gebruikt ?

Wanneer een mistseiner, op weg naar het station of seinhuis, voorbij het sein gaat waarvan hij de aanwijzingen moet herhalen, en dit sein op « onveilig » staat, legt hij een klapper op de spoorstaaf op de plaats waar hij bemerkt dat het sein onzichtbaar begint te worden. Indien het vaste sein, dat de mistseiner moet herhalen, werkelijk op « onveilig » staat (of het licht is uitgedoofd), dan plaatst hij een klapper op de spoorstaaf op ten minste 100 meter vóór het sein en beveelt het « stilhouden » met behulp van zijn handsein.

Zoodra het vaste sein op « veilig » staat, neemt de mistseiner de klapper en het handsein tot « stilhouden » weg.

Hij vertoont dan het groene handsein, indien het een vast sein met *twee standen* of waarschuwingssein betreft. Wanneer het een seinarm met *drie standen* betreft, vertoont de mistseiner het geel licht als de seinarm schuin naar omhoog staat (dit is 45 graden), en hij vertoont het groen licht als de seinarm rechtop naar omhoog staat (dit is 90 graden).

Zoodra het laatste voertuig van een trein voorbij het sein is gereden, dat de mistseiner moet herhalen, plaatst hij opnieuw een klapper op de spoorstaaf en vertoont het sein tot « stilhouden », zonder te wachten tot het vast sein achter den trein op « onveilig » wordt gezet.

Wat doet een mistseiner als zijn voorraad klappers uitgeput geraakt ?

Zoodra de voorraad klappers, waarvan de mistseiner is voorzien bijna op is, vraagt hij er andere en, zoo hij daartoe zijn post moet verlaten, laat hij den klapper op de spoorstaaf liggen.

Welke zijn de andere dienstverplichtingen der mistseiners ?

De mistseiners moeten, samen met de seingevers, er voor waken dat niets de goede werking van de seinen en seinlantaarns verhindert ; dat de seinlantaarns goed branden ; dat de glazen der seinlantaarns niet onzichtbaar zijn door de sneeuw en dat de draden vrij over de katrollen glijden.

De mistseiners moeten aan de seingevers onmiddellijk kennis geven van elk gebrek aan de seinen of van alles dat de goede werking ervan kan verhinderen. Indien zij daartoe hun post moeten verlaten, dan laten zij de klapper op de spoorstaaf liggen.

Wat bedoelt men met het onderhoud der handseinen ?

De vlaggen moeten stevig vastgemaakt en steeds rein gehouden worden. De lantaarns moeten altijd in staat van gebruik gereedgemaakt zijn en met de meeste zorg gereinigd worden. De toethoorns moeten in goeden staat zijn en de gewenschte hoorntonen kunnen geven ; zij moeten daarbij regelmatig opgekuischt en opgewreven worden.

De klappers moeten zorgvuldig in een metalen kist, op eene droge plaats en buiten elke bijtende stof bewaard blijven. Men moet de klappers voorzichtig behandelen om te vermijden dat ze ontijdig zouden springen.

Wat verstaat men met de beproeving van de klappers ?

De klappers moeten een maand vóór het begin van het mistseizoen

beproefd worden ; men verzekert er zich dus van dat zij in goeden staat zijn.

Daartoe doet men één klapper op tien ontploffen, als ze minder dan vier jaar in voorraad zijn.

Indien de klappers meer dan vier jaar in voorraad zijn, dan doet men er twee op tien ontploffen.

De klappers dienen verbruikt in de volgorde waarin zij werden afgeleverd. Daartoe zal men de datum van vervaardiging en het reeksnummer, op den klapper vermeld, in acht nemen.

Klappers, die kenteekens van roest of beschadiging vertoonen, worden buiten gebruik gesteld.

Wat is er te doen bij het niet springen van klappers ?

Men moet aantekenen :

— het model van den klapper ;

— de datum van aflevering ;

— de datum van indienststelling ;

— het weder gedurende hetwelk de klapper in dienst is geweest.

De gebrekkige klapper of stukken ervan zijn te bewaren.

II.- De vaste seinen.

I. ALGEMEENHEDEN.

Wat verstaat men door vaste seinen ?

De vaste seinen zijn de seinen, die op een onveranderlijke plaats langs de baan of in een station opgesteld zijn, en door de seingevers, de blokwachters of het personeel der stations bewerkt worden ; bijvoorbeeld : het afstandsein, de stopschijf, de seinpaal.

Waar worden de vaste seinen geplaatst ?

De vaste seinen worden geplaatst aan den linkerkant van het spoor waarop zij betrek hebben.

Wat verstaat men door gevaarlijke plaats ?

Door gevaarlijke plaats wordt verstaan elke plaats die de machinisten niet zonder gevaar kunnen bereiken. Bijvoorbeeld : kruisende sporen, punt-op bereden vertakkingen, samenloopende sporen, waar de afstand minder wordt dan 2 meter (2,35 m. tusschen hoofdspoor en laadspoor), draaibruggen, belangrijke overwegen, enz.

Elke gevaarlijke plaats moet door vaste seinen beveiligd worden.

Hoe zijn de seinarmen geplaatst op de seinpaal ?

De armen der seinpalen zijn steeds derwijze geplaatst, dat zij zich links van den mast bevinden voor de machinist die ze moet in acht nemen.

Hoe geven de seinpalen de aanwijzingen bij dag en bij nacht ?

Bij *dag* geven de seinpalen de aanwijzingen aan den machinist door den stand der schijf of seinarm. Bij *nacht* ontvangt de machinist de aanwijzingen door roode, gele of groene lichten.

Wat verstaat men door seininrichting ?

Door seininrichting verstaat men het aantal soorten seinen, waarmee den rit der treinen kan beveiligd worden.

Hoeveel soorten seininrichtingen zijn er thans in voege ?

Er zijn thans 3 soorten seininrichtingen in voege :

1° De seininrichting met 2 standen ;

2° De seininrichting met 3 standen ;

3° De seininrichting met dag- en nachtluchtseinen.

Wat bedoelt men door de seininrichting met 2 standen ?

Bij de seininrichting met 2 standen, kunnen de seinarmen maar twee standen innemen :

- de horizontale stand, of waterpas, zoogenaamd op nul (0°) graden ;
- de schuine stand naar omhoog, zoogenaamd op 45 graden (45°).

Wat verstaat men door de seininrichting met 3 standen ?

Bij de seininrichting met 3 standen, kunnen de seinarmen drie standen innemen :

- de horizontale stand, waterpas, of nul (0°) graden ;
- de schuine stand naar omhoog, of 45 graden (45°) ;
- de loodrechte stand naar omhoog, of 90 graden (90°).

Wat is de seininrichting met dag- en nachtlichtseinen ?

Bij deze seininrichting, vertoonen de seinen, zoowel bij *dag* als bij *nacht*, een gekleurd licht.

Hoe kan men de seininrichting met 2 standen onderscheiden van de seininrichting met 3 standen ?

Men kan deze twee seininrichtingen onderscheiden aan den vorm der seinarmen :

Bij de seininrichting met 2 standen :

- de seinarm tot stilhouden, roode seinarm, heeft het uiteinde *schijfvormig afgerond* ;
- de waarschuwingsseinarm, gele seinarm, pijlvormig aan den punt, is voorzien van *zwarten ring* in het midden.

Bij de seininrichting met 3 standen :

- de seinarm tot stilhouden, roode seinarm, is aan het uiteinde *vierkantig afgesneden* ;
- de waarschuwingsseinarm, gele seinarm, pijlvormig aan den punt, is *niet voorzien* van den zwarten ring.

II. SEININRICHTING MET 2 STANDEN.

Welke soorten seinen worden bij de seininrichting met 2 standen gebruikt ?

Men maakt gebruik der volgende seinen : het afstandssein, de stopschijf, de seinpaal tot volstrekt stilhouden, de richtingseinpalen, het rangeersein en het waarschuwingssein.

A. — HET AFSTANDSSEIN.

Welk is de rol van het afstandssein ?

Het afstandssein dient voor het dekken van den inrij der stations, van de vertakkingen en gelijkgrondse kruisingen, van draaibruggen en bij uitzondering, van sommige zeer druk bezochte of ongunstig gelegen overwegen.

Welk is de plaats van het afstandssein ?

Het afstandssein staat doorgaans op 800 tot 1200 meter van het volgend sein tot stilhouden (stopschijf of seinpaal), dat op 50 meter van de gevaarlijke plaats is opgesteld.

Welk is de vorm van het afstandssein ?

Het afstandssein is een rechthoekig bord, dat om een as draait. Het voorvlak is rood met witten rand ; de achterzijde is wit met zwarten rand. (zie fig. 7. A)

Welk is de beteekenis van het afstandssein ?

Indien het bord *haaks* op het spoor staat, beveelt het sein het « stilhouden » aan de treinen die naar het roode vlak rijden.

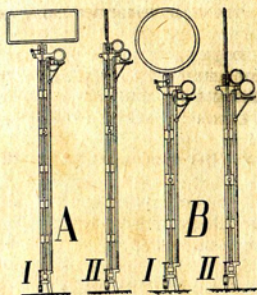


Fig. 7. — Afstandssein (A)
en stopschijf (B).
I. Onveilig. — II. Veilig.

Indien het bord *evenwijdig* met het spoor staat, of horizontaal is omgeslagen, dan beteekent het sein « spoor vrij » en veroorlooft den doorrit. (zie fig. 7. A).

Hoe worden de aanwijzingen 's nachts gegeven ?

Bij *nacht* worden de aanwijzingen van het bord vervangen door een lantaarn met 2 kleuren. Het *rood licht* beveelt « stilhouden » en het *groen licht* beteekent « spoor vrij ».

Op lijnen met dubbel spoor zijn de afstandsseinen bovendien voorzien van klappers, die van zelf op den buitenrail komen liggen wanneer het sein op « onveilig » staat.

B. — DE STOPSCHIJF.

Welk is de rol van de stopschijf ?

De stopschijf dient om een plaats van het spoor te dekken, die de machinisten niet zonder gevaar kunnen bereiken.

Welk is de plaats van de stopschijf ?

De stopschijf staat, in den regel, op ten minste 50 meter van de door haar gedekte gevaarlijke plaats.

Welk is de vorm van de stopschijf ?

De stopschijf is een rond bord, dat om een as draait.

De schijf is rood gekleurd met witten rand van voren, wit met zwarten rand van achteren (zie fig. 7. B).

Welk is de beteekenis van de stopschijf ?

Wanneer de roode schijf naar de treinen is gericht en *haaks* op het spoor staat, beveelt zij het « stilhouden ».

Wanneer de schijf *evenwijdig* met het spoor staat, of horizontaal is omgeslagen, dan beteekent zij « spoor vrij » en veroorlooft den doorrit (zie fig. 7. B).

Hoe worden de aanwijzingen 's nachts gegeven ?

Bij *nacht* worden de aanwijzingen van het bord vervangen door een lantaarn met 2 kleuren. Het *rood licht* beveelt « stilhouden » en het *groen licht* beteekent « spoor vrij ».

C. — SEINPAAL TOT STILHOUDEN.

Welk is de rol van de seinpaal tot stilhouden ?

De seinpaal tot stilhouden dient, in vervanging van de stopschijf, om een plaats van het spoor te dekken, die de machinisten niet zonder gevaar kunnen bereiken.

Welk is de plaats van de seinpaal tot stilhouden ?

De seinpaal tot stilhouden staat, in den regel, op ten minste 50 meter van de door hem gedekte gevaarlijke plaats.

Aan de vertakkingen in volle baan, wordt die afstand op 100 meter gebracht.



Fig. 8. — Seinpaal tot volstrekt stilhouden.
I. Onveilig.
II. Veilig.

Welk is de vorm van den seinarm tot stilhouden ?
De seinarm heeft den vorm van een langwerpige rechthoek, waarvan het uiteinde schijfvormig is afgerond.

Het voorvlak van den seinarm, dat geldt voor het treinpersoneel, is *rood* met witte dwarsstreep. Het achtervlak is wit met zwarte dwarsstreep (zie fig. 8).

Welk is de beteekenis van den seinarm tot stilhouden ?

Deze seinarm kan 2 standen innemen : de eene stand, *horizontaal*, of waterpas, (nul graden). beveelt het « stilhouden » ; de andere stand, schuin naar omhoog, (45 graden), beteekent « spoor vrij » (zie fig. 8).

Hoe worden de aanwijzingen 's nachts gegeven ?

's Nachts wordt de horizontale stand van den seinarm door een *rood licht* aangegeven om het « stilhouden » te bevelen. De schuine stand wordt door een *groen licht* aangegeven om « spoor vrij » te beteekenen.

D. — RICHTING-SEINPAAL,

Wat verstaat men door richting-seinpaal ?

De richting-seinpaal is een seinpaal die aanwijzingen kan geven voor verscheidene sporen.

Hoeveel soorten richting-seinpalen zijn er in gebruik ?

Er bestaan 3 soorten richting-seinpalen :

- de seinpalen met verscheidene armen, boven elkander (zie fig. 9, A) ;
- de seinpalen met nummers (zie fig. 9, B) ;
- de kandelaar-seinpalen (zie fig. 9, C).

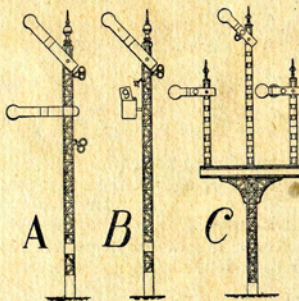


Fig. 9. — Richting-seinpalen.
A. Seinpaal met verscheidene armen.
B. Seinpaal met nummers.
C. Kandelaar-seinpaal.

a) Richting-seinpaal met verscheidene armen.

Hoe is een richting-seinpaal met verscheidene armen samengesteld ?

Bij zulk een seinpaal zijn de armen boven elkander geplaatst op denzelfden mast.

Hoe worden de richtingen aangegeven door een richting-seinpaal met verscheidene armen ? De bovenste arm geldt voor het meest naar links liggend spoor ; de arm, onmiddellijk daaronder, geldt voor het tweede spoor ; de derde arm geldt voor het derde spoor, enz...

Bij een vertakking met 3

sporen, dient aldus de bovenste arm voor het linkerspoor, de middenste arm voor het middenspoor en de onderste arm voor het rechter-spoor.

Hoe worden de aanwijzingen gegeven bij dag ?

De richting wordt aangegeven door den stand van den seinarm voor het betrokken spoor : *horizontaal* voor « stilhouden » en *45° naar omhoog* voor « spoor vrij ».

Hoe worden de aanwijzingen gegeven bij nacht ?

Door gekleurd licht voor het betrokken spoor : *rood licht* voor « stilhouden » en *groen licht* voor « spoor vrij ».

b) Richting-seinpaal met nummers.

Hoe is de richting-seinpaal met nummers ingericht ?

De richting-seinpaal met nummers is voorzien :

— van een gewone seinarm ;

— en van eene reeks platen, die dezelfde nummers dragen als de te berijden sporen (zie fig. 9. B).

Hoe worden de aanwijzingen gegeven ?

Wanneer de seinarm *horizontaal* staat, of zijn licht *rood* is, beveelt het sein « stilhouden ».

Indien de seinarm op *45° naar omhoog* staat, of zijn licht *groen* is, beteekent dit : « spoor vrij ».

Wanneer het sein op « veilig » staat, komt eene plaat te voorschijn met het nummer van het spoor waarop toegang wordt verleend.

c) Kandelaar-seinpaal.

Hoe is de kandelaar-seinpaal ingericht ?

De kandelaar-seinpaal bevat verscheidene paaltjes op een en denzelfden mast (zie fig. 9. C).

Hoe worden de richtingen aangegeven door een kandelaar-seinpaal ?

De arm van het linkerpaaltje heeft betrek op de richting naar het spoor of groep sporen, die het meest naar links ligt ; de arm van het middenpaaltje op de richting naar het middenspoor of de middenste groep sporen ; de arm van het rechterpaaltje naar het rechtterspoor of rechter groep sporen.

Hoe worden de aanwijzingen gegeven ?

Zooals bij de gewone seinpalen tot stilhouden.

Bij *dag* door *horizontale* seinarm voor « stilhouden », en *45° naar omhoog* voor « spoor vrij ».

Bij *nacht* door *rood licht* voor « stilhouden » en *groen licht* voor « spoor vrij ».

Zijn de paaltjes van een kandelaar-seinpaal even hoog ?

Het paaltje van den seinarm, die betrek heeft op het *niet afgeweken spoor*, is iets *hooger* dan de andere, ten ware de verschillende sporen der vertakking met dezelfde snelheid moesten doorreden worden ; in dit geval, zijn de seinarmen van den kandelaar-seinpaal op dezelfde hoogte geplaatst.

E. — RANGEERSEIN.

Wat verstaat men door rangeersein ?

Een rangeersein is een seinarm van kleinere afmetingen dan de gewone seinarm en dient om de rangeeringen of uitwijkingen in de stations te bevelen.

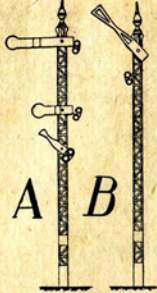


Fig. 10.
Rangeerseinen.
A. Rangeerarmen.
B. Arm tot achteruitrijden.

te seinarm van den seinpaal tot stilhouden geplaatst (zie fig. 10, A).

Welk is de vorm van de rangeerseinarm ?

De vorm is dezelfde als van de gewone seinarm tot « stilhouden », doch is van mindere grootte. De voorzijde is in *paars*, of *violet* kleur met witte dwarsstreep.

Welk is de beteekenis van de rangeerseinarm ?

De rangeerseinarm op *horizontaal* (*paars licht* bij nacht) beveelt « stilhouden » ; rangeerarm op *45° naar omhoog* (*groen licht* bij nacht) beteekent « spoor vrij » en laat de rangeering toe. **Bestaan er nog andere soorten van rangeerseinen ?**

Een rangeersein heeft den vorm van 2 volle driehoeken voor *rangeering op beperkte lengte* (zie fig. 10, A), en van 2 open driehoeken voor *rangeering door achteruitrijden* (zie fig. 10, B).

F. — WAARSCHUWINGSSEIN.

Wat verstaat men door een waarschuwingssein ?

Een waarschuwingssein, ook verwittigungssein genaamd, wordt geplaatst voor een seinpaal tot « stilhouden », om het treinpersoneel in te lichten omtrent den stand van dit laatste sein.

Welk is de plaats van een waarschuwingssein ?

Het waarschuwingssein bevindt zich vóór de seinpaal tot « stilhouden » ;

— op 800 m. afstand op lijnen met snelheid van min dan 100 Km. p/u. ;
— op 1000 meter afstand op lijnen met snelheid grooter dan 100 Km. p/u. ;

— op 1200 meter afstand op lijnen met snelheid grooter dan 120 Km. p/u. ;

Hoeveel soorten waarschuwingsseinen bestaan er ?

Er bestaan 2 soorten waarschuwingsseinen :

- de waarschuwingsschijf met ronde gele schijf draaiend op een mast ;
- de seinpaal met pijlvormige gele seinarm.

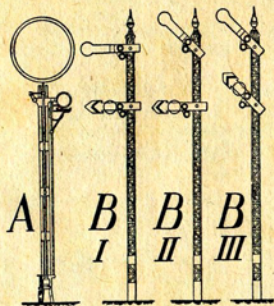


Fig. 11. - Waarschuwingseinen.

A. Waarschuwingsschijf, die mag voorbijgereden worden.

B. Seinpaal tot stilhouden met waarschuwingsarm.

I. Stilhouden.

II. Rijden op zicht.

III. Spoor vrij.

a) Waarschuwingsschijf.

Welk is de vorm van de waarschuwingsschijf ?

De waarschuwingsschijf is een ronde schijf met *geel voorvlak* en *zwarten rand* ; het achtervlak is wit (zie fig. 11. A).

Welk is de betekenis van de waarschuwingsschijf bij dag ?
Wanneer de waarschuwingsschijf *haaks* op het spoor staat, beteekent zulks dat de volgende seinpaal « onveilig » aanwijst, of dat hij « veilig » aanwijst voor een afgeweken spoor.

Wanneer de waarschuwingsschijf in *dezelfde richting* als het spoor is geplaatst, beteekent zulks dat de volgende seinpaal « veilig » aanwijst voor een niet afgeweken spoor.

Hoe worden de aanwijzingen door de waarschuwingsschijf gegeven bij nacht ?

De stand *haaks op het spoor* der waarschuwingsschijf wordt gegeven door een *geel licht* ; de stand *gelijklopend met het spoor* wordt gegeven door een *groen licht*.

Welke zijn de verplichtingen van den machinist ingevolge de aanwijzingen gegeven door de waarschuwingsschijf ?

Wanneer de schijf *haaks staat op het spoor*, en het *geel* voorvlak vertoont bij dag en het *geel licht* bij nacht, mag de machinist het sein voorbijrijden, doch moet « op zicht rijden », hetgeen beteekent dat hij zijne snelheid moet regelen om in alle geval bij het eerstvolgend sein te kunnen stilhouden.

Wanneer de schijf *gelijklopend met het spoor* staat en het *groen licht* vertoont bij nacht, mag de machinist voortrijden met de grootste snelheid, die toegelaten is ter plaatse waar het sein staat.

b) Waarschuwingseinpaal.

Welk is de vorm van een seinarm van een waarschuwingsein ?

De seinarm van het waarschuwingsein, of het verwittigingsein, is aan het vrije uiteinde *pijlvormig* afgesneden (zie fig. 11. B).

Het voorvlak is *geel* gekleurd en voorzien van een *zwarten* pijl aan het uiteinde en eene schijf met *zwarte kroon* in het midden.

De achterzijde is wit met zwarte dwarsstreep.

Welk is de betekenis van het waarschuwingsein ?

Wanneer de seinarm *horizontaal* staat, beteekent zulks dat de volgende seinpaal « onveilig » aanwijst, of dat hij « veilig » aanwijst voor een afgeweken spoor.

Wanneer de seinarm op 45° *naar omhoog* staat, beteekent zulks dat de volgende seinpaal « veilig » aanwijst voor een niet afgeweken spoor.

Hoe worden de aanwijzingen door het waarschuwingsein gegeven bij nacht ?

Wanneer de seinarm *horizontaal* staat, vertoont het sein *geel licht* ; wanneer de seinarm 45° *naar omhoog* staat, vertoort het sein *groen licht*.

Welke zijn de verplichtingen van den machinist ingevolge de aanwijzingen gegeven door een waarschuwingsein ?

Indien de seinarm *horizontaal* staat, en *geel licht* vertoont bij nacht, mag de machinist het sein voorbijrijden, doch moet op « zicht rijden », hetgeen wil zeggen dat hij zijne snelheid moet regelen om in alle geval bij het eerst volgend sein te kunnen stilhouden.

Wanneer de seinarm op 45° *naar omhoog* staat, en *groen licht* vertoont bij nacht, mag de machinist voortrijden met de grootste snelheid die toegelaten is ter plaatse waar het sein staat.

kan het gebeuren dat een waarschuwingsein onder een seinarm tot stilhouden wordt geplaatst ?

Dit kan zich voordoen op lijnen met korte bloksecties (zie fig. 11, B).

Welke aanwijzingen kan zulk sein geven ?

Dit sein kan de volgende aanwijzingen geven :

1° bovenseinarm en waarschuwingsarm op *horizontaal* ; dit is 's nachts, *rood licht* boven en *geel licht* onder (fig. 11, B, I).

De machinist moet stilhouden.

2° bovenseinarm *45° naar omhoog* en waarschuwingsarm *horizontaal*, dit is 's nachts, *groen licht* boven en *geel licht* onder (fig. 11, BII).

De machinist rijdt het sein voorbij, doch rijdt op « *zicht* ».

3° bovenseinarm en waarschuwingsarm *45° naar omhoog* ; dit is 's nachts twee *groen lichten* boven elkander (fig. 11, B, III).

De machinist mag met gewone snelheid doorrijden.

III. SEININRICHTING MET 3 STANDEN.

Wat wordt er bedoeld met 3 standen voor een seinarm ?

Een sein met 3 standen, kan de volgende standen innemen :

1° *horizontaal*, of waterpas, of ook nul (0°) graden genaamd ;

2° *schuin naar omhoog*, of ook 45 graden (45°) genaamd ;

3° *loodrecht naar omhoog*, of ook 90 graden (90°) genaamd.

Welk is de beteekenis van de de 3 standen bij een seinarm tot stilhouden ?



Fig. 12. — Seinen.

A. Gewone seinarm.

B. Eindritseinarm.

C. Uitwijkingseinarm.

D. Waarschuwingseinarm.

De *horizontale* stand van den seinarm (*rood licht* 's nachts). beveelt het *stilhouden* (zie fig. 12, A, I) ;

De *schuine* stand op *45°* (*geel licht* 's nachts), veroorlooft den *doortocht*, doch wijst aan dat het volgend sein, op minder dan 1000 m., op « *onveilig* » staat (zie fig. 12, A, II) ;

De *loodrechte* stand op *90°*

(*groen licht* 's nachts), veroorlooft den rit met *gewone snelheid* (zie fig. 12, A, III).

Welk is de beteekenis van de 3 standen bij een waarschuwingsein ?

De *horizontale* stand van den seinarm (*geel licht* 's nachts), veroorlooft den *doortocht*, doch wijst aan dat het volgend sein op « *onveilig* » staat.

De *schuine* stand op *45°* (dubbel *geel-groen licht* 's nachts), beveelt « *geef acht* » ; die stand beteekent voor de machinist dat hij een vertragspunt nadert ; aan een vertakking, beteekent die stand dat een seinarm, die een *afgeweken spoor* gebiedt op « *veilig* » staat.

De *loodrechte* stand op *90°* (*groen licht* 's nachts), veroorlooft den rit met *gewone snelheid* ; aan eene vertakking wijst die stand aan dat de seinarm voor het *niet afgeweken spoor* op « *veilig* » staat.

Welk is de vorm van den seinarm tot stilhouden met 3 standen ?

De seinarm heeft den vorm van een langwerpige rechthoek, recht afgesneden aan het uiteinde.

Het voorvlak is *rood* gekleurd met witte dwarsstreep.

Het achtervlak is wit met zwarte dwarsstreep.

Welk is de vorm van het waarschuwingssein met 3 standen ?

De seinarm heeft den vorm van een langwerpige rechthoek, waarvan het vrije uiteinde in vorm van pijl is uitgesneden.

Het voorvlak is *geel* gekleurd, met zwarte pijl aan het uiteinde.

Het achtervlak is wit met zwarte dwarsstreep.

Welk is de plaats van een seinpaal tot stilhouden met 3 standen ?

De seinpaal tot stilhouden bevindt zich, in den regel, op 100 meter van de gevaarlijke plaats, die moet beveiligd worden.

Welk is de plaats van een waarschuwingssein met 3 standen ?

Het waarschuwingssein bevindt zich voor het sein tot stilhouden :

— op 800 meter afstand op de lijnen met snelheid minder dan 100 Km. p/u. ;

— op 1000 meter afstand op de lijnen met snelheid van meer dan 100 Km. p/u. ;

— op 1200 meter afstand op de lijnen met snelheid hooger dan 120 Km. p/u.

Welke seinen worden er nog gebruikt ?

Volgende seinen worden nog gebruikt : het eindritsein, het sein met kroon, de stopschijf, het rangeersein, het grondsein en de richtingseinen.

Wat is een eindritsein ?

Een eindritsein is een gewoon sein tot stilhouden, voorzien van zwarte letter I ; dit sein wordt geplaatst aan het einde der reiswegen, die de treinen mogen berijden (zie fig. 12, B).

Wat is een sein met kroon ?

Een gewoon sein tot stilhouden, voorzien van eene kroon, wordt geplaatst aan den inrij van een wijkspoor (zie fig. 12, C).

Wat is een stopschijf ?

De stopschijf is dezelfde als deze beschreven voor de seininrichting met 2 standen. Zij wordt soms gebruikt in plaats van gewone seinpalen tot stilhouden voor hulpsporen of groep goederensporen (zie fig. 7, B).

Wat is een rangeersein ?

Het rangeersein is een sein tot stilhouden van beperkte grootte, en wordt meestal onder een andere seinarm op een seinpaal aangebracht. Het rangeersein is *paars* geschilderd.

Wat beveelt het rangeersein met 3 standen ?

De *horizontale stand* (*paars licht 's nachts*), beveelt « stilhouden ». De *schuine stand op 45°* (*geel licht*), veroorlooft korte rangeeringen. De *loodrechte stand 90°* (*groen licht*), veroorlooft onbeperkte rangeering.

Wat is een grondsein ?

Het grondsein is een sein van kleine hoogte, voorzien van een bord. Het beveelt het stilhouden bij de rangeeringen.

Het voorvlak is rood met witten rand ; het achtervlak is wit met zwarten rand.

Welk is de beteekenis van een grondsein ?

Wanneer het bord *haaks op het spoor* staat (*rood licht 's nachts*), beveelt het « stilhouden » ; wanneer het bord *gelijklopend aan het spoor* staat (*geel licht 's nachts*), veroorlooft het den doörrit.

Wat zijn richtingseinen ?

De richtingseinen zijn de seinen, die aanwijzingen kunnen geven voor verschillende sporen.

Hoeveel soorten richtingseinen worden er gebruikt ?

Er worden 2 soorten richtingseinen gebruikt : de seinpaal met nummers en de kandelaar-seinpaal.

Hoe is het richtingsein met nummers ingericht ?

Het richtingsein met nummers is een gewoon seinpaal tot stilhouden, voorzien van een aantal platen met nummers, die overeenstemmen met de nummers der sporen die moeten beveiligd worden.

Hoe geschieden de aanwijzingen met het richtingsein met nummers ?

Telkens dat de rit op een der sporen verleend wordt, zal de seinarm op 45° schuin omhoog geplaatst worden (*groen licht*) en de plaat met nummer van het spoor komt te voorschijn (zie fig. 13, A).

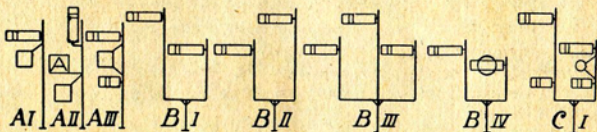


Fig. 13. — Richtingseinen.

A. Seinpalen met nummers. — B. Kandelaar-seinpalen.

C. Kandelaar-seinpaal met nummers.

Hoe is de kandelaar-seinpaal ingericht ?

De kandelaar-seinpaal draagt op een mast verscheidene paaltjes voorzien van een of meer seinarmen. (zie fig. 13. B en C).

De kandelaar-seinpaal wordt gebezigd aan de vertakkingen, aan den inrij der stations en in 't algemeen, daar waar de treinen met een snelheid van meer dan 40 Km. p./u. rijden.

Hoe worden de richtingen gegeven door de kandelaar-seinpaal ?

De linkerpaal heeft betrek op het linkerspoor, de middenpaal op het middenste spoor en de rechterpaal op het rechterspoor (zie fig. 13, B, III).

De seinarm, die betrek heeft op de niet afgeweken richting, staat hoger dan de andere seinarmen, tenzij in al de richtingen mag gereden worden met dezelfde snelheid ; in dat geval staan de seinarmen op dezelfde hoogte.

De *horizontale stand* van de seinarm (*rood licht*) beveelt « stilhouden » ; de *loodrechte stand* 90° (*groen licht*), beteekent « spoor vrij ».

Wat noemt men een gecombineerd sein met 3 standen ?

Een gecombineerd sein met 3 standen bevat, in den regel, een seinarm tot stilhouden met 3 standen en daar onder een waarschuwingssein met 3 standen.

Op welken afstand moet een waarschuwingssein zichtbaar zijn ?

Een waarschuwingssein moet op 300 meter zichtbaar zijn.

Indien dien afstand niet kan bekomen worden, moet het waarschuwingssein ontubbeld worden door een zelfde sein, voorzien van het opschrift « Bis » in blauwe letters op witte plaat, en 's nachts verlicht door beschijning.

Wat verstaat men door witte bakens aan de waarschuwingsseinen ?

Om de nadering van een waarschuwingssein aan te duiden is dit

sein voorafgegaan door witte bakens, 50 meter van elkander geplaatst. De bakens worden schuin geplaatst, zoodanig dat ze 's nachts voldoende beschenen worden door het licht van de locomotief. De bakens zijn wit geschilderd en zijn genummerd door zwarte schuine strepen van 15 cm. breedte. De eerste baken draagt 5 strepen, de tweede vier, enz., de laatste bij het sein draagt een streep. (zie fig. 14).

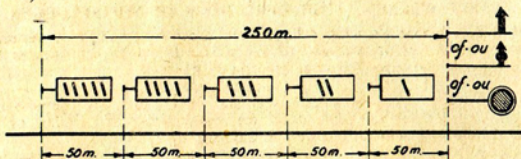


Fig. 14. — Bakens geplaatst vóór de waarschuwingseinen.

IV. SEININRICHTING MET DAG- EN NACHTLICHTSEINEN.

Welk is de beteekenis der lichten bij de seininrichting met dag- en nachtluchtseinen ?

De beteekenis der lichten is de volgende :

- 1° Rood licht, beveelt het « stilhouden ».
- 2° Twee gele lichten boven elkaar, beteekent het « rijden op zicht » ;
- 3° Geel licht boven en groen licht onder, beteekent « geef acht » ;
- 4° Groen licht, beteekent « spoor vrij ».

HOOFDSTUK II.

Voorzorgsmaatregelen tegen arbeidsongevallen

GRONDREGELS.

De bediende, die zich binnen de aanhoorigheden van den spoorweg bevindt, moet altijd denken aan het gevaar waaraan hij is blootgesteld.

Buiten de voorzorgen, die de ploegbaas of zijn plaatsvervanger moet treffen, om het leven zijner werklieden te beschermen, moet iedere bediende voor zijne eigen veiligheid zorgen.

De bediende moet de voorzorgen nemen, die de reglementen voorschrijven, zelfs indien hij mocht denken dat deze voorzorgen nutteloos zijn.

Deze reglementen zijn vervat in de « Handleiding omtrent de voorzorgen die het personeel nemen moet om arbeidsongevallen te vermijden ».

Deze handleiding wordt aan de bedienden ter hand besteld.

Wij zullen in de navolgende vragen de voornaamste voorschriften herinneren, die voor de baanbedienden van belang zijn.

I. - Uitvoering van werken.

I. VERPLAATSSEN VAN ZWARE LASTEN DOOR SAMENGESTELDE WERKPLOEGEN.

Welke zijn de voornaamste punten die moeten in acht genomen worden, bij het verplaatsen van zware lasten ?

De volgende punten moeten vooral in acht genomen worden :

- 1) De werklieden moeten zich aan den last opstellen volgens hunne grootte ; daardoor is de last beter verdeeld. Groote en kleine werklieden mogen dus niet door elkander staan.
- 2) Elke werkmán moet zijn deel helpen dragen.
- 3) De last dient stapvoets verplaatst.
- 4) Elk bevel moet stipt gevolgd worden.
- 5) Elke verstrooiing is gevaarlijk en is te vermijden ; bijvoorbeeld : rooken, voorbijrijdende treinen achternazien, enz.

- 6) Niet spreken onder elkaar is verboden.
- 7) Bij het neerleggen van den last, zal men de handen of voeten niet op eene plaats houden waar ze verpletterd kunnen worden.
- 8) Bij het oplichten van den last is het geraadzaam de beenen niet open te plaatsen, om breuk te vermijden.
- 9) Voor het opladen van spoorstaven moeten de stootplaten afgenomen worden. Deze stootplaten kunnen ergens blijven aanhaken, hetgeen gevaarlijk is.
- 10) Men vermijde gelijk voorwerp door de hand te laten glijden om het neer te leggen, want een houtsplinter of ijzerbraam kan u kwetsen.

II. ANDERE WERKEN UITGEVOERD DOOR DE WERKPLOEGEN.

Welke zijn de bijzonderste aanbevelingen om arbeidsongevallen te vermijden bij andere werken van de werkploeg? Er moet vooral gezorgd worden uwe werkmakers niet door uwe onvoorzichtigheid te kwetsen.

Te dien einde worden volgende aanbevelingen gegeven :

- 1) Bij het afkappen van eene moer of een ijzerbraam, richt uw gereedschapen derwijze dat het afgekapte deel uwe makkers niet kan treffen, of verwittig ze toch ten minste van het gevaar dat zij loopen.
- 2) Werp geen voorwerp op een ander voorwerp, dat soms-bij het wegspringen iemand zou kunnen kwetsen.
- 3) Laat geen spoorwinde afspringen zonder daartoe bevel ontvangen te hebben. Zie na of elkeen in de nabijheid verwittigd is van het afspringen, want misschien heeft een uwer werkmakers zijn hand of voet onder het opgelichte spoor of toestel.
- 4) Vooraleer een dwarsligger of een ander voorwerp van eenen hoop te trekken, zie goed na of het, in zijn val, niemand kan kwetsen.
- 5) Indien een voorwerp van een hoop moet afgetrokken worden, is het geraadzaam zich nevens en niet vóór den hoop te plaatsen.
- 6) Wanneer de werklieden in groepjes van 2 of 3 man samenwerken, is het geraadzaam dezelfde werklieden bij elkaar te laten, die zich zoodoende bij elkander beter zullen aanpassen.

III. WERKLIEDEN DIE ALLEEN ARBEIDEN.

Welke zijn de aanbevelingen voor de werklieden die alleen arbeiden?

Er dient er steeds aan gedacht dat alleen werken zeer gevaarlijk is.

Te dien einde worden de volgende aanbevelingen gegeven :

- 1) Een werkmán, die alleen arbeidt, moet altijd op zijn hoede zijn, als kan een buitengewone trein hem komen verrassen.
- 2) Zooveel mogelijk richt hij zijn aangezicht naar de aankomende treinen.
- 3) Tenzij hij daardoor een hinder zou scheppen op andere sporen dan datgene waarin hij werkt, dekt hij zich, zelfs op korten afstand, met de roode vlag af.
- 4) Hij mag nooit vergeten dat hij niettegenstaande dat toch nog gevaar loopt. Een machinist zou soms het sein te laat kunnen bemerken.
- 5) De werkmán, die alleen arbeidt, moet onmiddellijk aan elke verwittiging gehoorzamen, door zich te verwijderen, en aldus te laten zien dat hij de verwittiging begrepen heeft.
- 6) Wanneer er veiligheidsstelsels bestaan, zooals veiligheidsgordels, zal hij niet nalaten ze aan te vragen en ze te gebruiken.
- 7) Indien de handen besmeurd zijn met creosootolie, verf of vuilnis, zal men vermijden de mond of de oogen aan te raken.
- 8) Wanneer een werkmán moet arbeiden aan een toestel dat door een ander bediende bewerkt wordt, zal hij zich met dien bediende moeten verstaan, vooraleer de handen tusschen twee stukken te steken, die door beweging tegen elkander kunnen komen; bijvoorbeeld : de tong van een wissel.
- 9) Indien het hem onmogelijk is zich met den bediende te verstaan, zal de werkmán vermijden zijn handen tusschen de stukken te steken. Hij zal daartoe het bestemd gereedschap of een stuk hout gebruiken.

IV. GEBRUIK VAN GEREEDSCHAP.

Welke zijn de aanbevelingen om de gevaren bij gebruik van gereedschap te voorkomen? De volgende punten dienen in acht genomen :

- 1) Vooraleer het gereedschap te gebruiken, moet er nagezien worden of het in goeden staat is.
- 2) Het gereedschap moet u goed bekend zijn, zoodat het oordeelkundig kan gebruikt worden.

- 3) Een slecht opgezette hamer is gevaarlijk. Het is altijd noodig dit voor het gebruik goed na te zien.
- 4) Plaatst u nooit voor iemand die met een hamer slaat. Gaat terzijde staan.
- 5) Zet de beenen goed open wanneer gij met een dissel kapt, zooniet kunt gij u kwetsen.
- 6) Indien het gebruik van een gereedschap u niet goed bekend is, tracht niet dit beter te kunnen behandelen dan uwe werkmakkers. Gij zoudt u zelf en uwe werkmakkers kunnen kwetsen.
- 7) Om versch gecreosoteerde dwarsliggers te verdragen, maak gebruik van de daartoe bestemde haken of tangen.

V. DRAGEN VAN KLEEDEREN.

Welke zijn de aanbevelingen nopens het dragen van kleederen ?

Het volgende is in acht te nemen :

- 1) Draag geen losse kleederen, zooals kapmantels, halsdoeken, enz. Dit is gevaarlijk ; zij kunnen aan de lasten of de treinen blijven aanhaken.
- 2) Draag nooit iets dat het zicht of het gehoor belemmert ; zooals, oorlappen, hoofdkap, regenscherm, enz.
- 3) Draag geen schoenen met groote nagels, waardoor gij gemakkelijk kunt uitglijden ; draag schoenen met platte en breede hielen om niet tusschen de spoortoestellen of tusschen de rails en tegenrails vast te geraken.

II. - Verkeer in het spoor en zijne aanhoorigheden

I. HINDERNIS VOOR HET PERSONEEL.

Welke hindernis moet men vermijden voor het personeel ? Het is verboden :

- 1) gereedschap of materialen te laten liggen op de plaatsen waar het personeel voorbijkomt ;
- 2) putten te laten openliggen ;
- 3) 's avonds holten te laten bestaan of hoopen ballast te laten liggen, waarover men kan struikelen of vallen.

Mag het personeel het spoor betreden om naar zijn werk te gaan ?

Tenzij zulks vereischt is voor dienstredenen, moet het personeel gebruik maken der openbare wegen of de daartoe aangeduide wegen om naar zijn werk te gaan. Het personeel is verplicht aan den eersten overweg het spoor te verlaten.

II. VERKEER LANGS DE HOOFDSPOREN.

A. ER IS GEEN ENKELE TREIN IN 'T ZICHT.

Hoe moet men zich gedragen bij verkeer langs de hoofdsporen, wanneer er geen trein in 't zicht is ? Neem het volgende in acht :

- 1) tenzij wegens dienstredenen, gaat niet in de sporen indien het anders-mogelijk is ;
- 2) tenzij onmogelijkheid, gaat nooit in de richting die de treinen volgen ;
- 3) zelfs wanneer gij denkt de aankomende trein te gemoet te gaan, kan een trein, die bij ongeval op tegenspoor rijdt, u verrassen.

B. ER IS EEN TREIN IN 'T ZICHT.

Hoe moet men zich gedragen bij verkeer langs de hoofdsporen, wanneer er een trein in 't zicht is ? Neem aldan het volgende in acht :

- 1) gaat op tijd van het spoor af ;
- 2) kruis geen sporen om u te verwijderen, een andere trein zou u kunnen verrassen ;
- 3) sta op het gaanpad stil, wanneer een trein nevens u voorbijrijdt en ten minste op 1,50 m. van het spoor : eene loshangende koord of dekzeil zou u kunnen omver trekken of kwetsen ;
- 4) kruis nooit een spoor achter een voorbijrijdenden trein, zonder de volstrekte zekerheid te hebben dat er geen trein uit de andere richting aankomt ;
- 5) zoek dekking in de schuilplaatsen der groote bruggen en tunnels. Laat u vallen, zoohaast gij twijfelt ;
- 6) kom niet terug op het spoor en verlaat uwe schuilplaats niet, vooraleer zeker te zijn dat gij geen gevaar loopt ;
- 7) kruis het spoor in rechte lijn en dwars door, en zie eerst in alle richtingen of er niets in aantocht is.

III. VERKEER IN DE STATIONS.

A. ER ZIJN GEEN TREINEN OF WAGENS IN DE OMGEVING WAAR GIJ U BEVINDT.

Hoe moet men zich gedragen bij verkeer in de stations, waar zich in de omgeving, geene treinen of wagens bevinden? Neem het volgende in acht:

- 1) volg de wegen en de spoorovergangen ;
- 2) wanneer gij een spoor moet kruisen, volg altijd den kortsten weg ;
- 3) pas steeds goed op; gij weet niet uit welke richting een trein u kan verrassen;
- 4) vertrouw u niet op den onveiligen stand van een sein. Men kan zonder seinen rangeeren of de bestemming der sporen veranderen ;
- 5) plaatst uwen voet niet op de rails om over het spoor te gaan ; gij zoudt kunnen uitglijden. Het is nog gevaarlijker uwe voeten op de rails der toestellen te zetten, ofwel op de draadgeleidingen, enz. ;
- 6) let goed op alle hindernis, bijzonder 's nachts : putten, seindraden enz. kunnen u doen vallen ;
- 7) gaat niet minder dan op 1 meter afstand van de kaaboorden, noch op minder dan 1,50 m. van de nevens u liggende rails.

B. OVERGANG VAN EEN SPOOR WAAROP TREINEN OF WAGENS STILSTAAN.

Hoe moet men zich gedragen bij het overstappen van een spoor, waarop treinen of wagens stilstaan ?

Zoo de trein of de wagens stilstaan, zijt gij niet zeker dat zij niet plots in beweging zullen geraken.

Daarom, neem het volgende in acht :

- 1) ga niet tusschen twee wagens over een spoor, tenzij er tusschen hen een voldoende ruimte bestaat, van minstens een wagenlengte ;
- 2) kruip nooit over of onder de koppelingen, noch tusschen de wielen door ;
- 3) leun niet tegen een wagen en nog minder tegen de buffers van een stilstaanden wagen ;
- 4) zet u niet neer op de loopplank van een wagen ;
- 5) gaat nooit tusschen een wagen en de randen van kolenparken of verhoogde kaaien, enz.

C. KRUISEN VAN SPOREN, WAAROP WAGENS EN TREINEN IN BEWEGING ZIJN

Hoe moet men zich gedragen bij het kruisen van sporen, waarop wagens en treinen in beweging zijn ?

Het weze verstaan dat de voorschriften, die aangeduid werden voor de sporen, waarop geene treinen of wagens of slechts stilstaande voertuigen staan, hier ook van toepassing zijn.

Daarenboven, kruise men geen spoor voor een trein of wagen, zonder zeker te zijn dat, bij een gebeurlijken val, men weder kan recht staan en zich kan verwijderen vooraleer de trein of het rijtuig nabij is.

D. VERVOER OF VERPLAATSEN VAN WERKLIEDEN.

Wat dient er in acht genomen bij vervoer of verplaatsing van werklieden ?
Neem het volgende in acht :

- 1) klim niet op in beweging zijnde rijtuigen en stap niet af vooraleer zij stilstaan. Gij zoudt kunnen uitglijden, of struikelen en vallen ;
- 2) zet u niet neer op de loopplank van een in gang zijnden wagen ; uwe beenen kunnen door een bedieningstoestel geraakt worden ;
- 3) zet u niet op de wagenkassen neer ;
- 4) sta niet recht op rijdende wagens van een baantrein ;
- 5) vermijdt neer te zitten in een wagen en de beenen buiten het voertuig te laten hangen.

III. - Verplaatsen van rijtuigen met de hand.

Wat dient er in acht genomen bij het verplaatsen van rijtuigen met de hand ?
De volgende voorzorgen zijn in acht te nemen :

- 1) ga nooit op de rails, noch tusschen de rails om een wagen te verplaatsen. Gij zoudt kunnen uitglijden en vallen. Het zou ook kunnen gebeuren dat die

- wagen tegen een anderen wagen botst, en bij het achteruitdeinzen u levensgevaarlijk kwetst ;
- 2) ga niet tegen de buffers van een wagen duwen, want dit is nog gevaarlijker ;
 - 3) trek niet aan het voertuig om het te verplaatsen. Gij zoudt kunnen vallen en verpletterd worden.

IV. - Voorzorgen te nemen bij andere bepaalde gevallen.

Mag men dichtbij of onder stellingen doorgaan ?

Tenzij dit volstrekt noodig is, gaat niet dichtbij of onder voorwerpen, die u bij het vallen kunnen kwetsen ; bijvoorbeeld : stellingen, seinen die men rechtplaatst of neerhaalt, enz.

Welk gevaar bieden de gespannen kabels ?

Gespannen kabels of koorden kunnen afbreken en u erg kwetsen. Vermijd dus, indien niet noodig, er te dicht langsheen te gaan.

Welke maatregelen moet men nemen, vooreer in een gesloten put neer te dalen ? Men moet vooreerst de put open leggen en hem een paar dagen laten verluchten.

Vooraleer in den put te gaan, zal men er een brandende kaars laten inzakken. Zoo de kaars uitdooft, wacht nog langer om in de put te gaan.

Houdt de eerste man die neerdaalt stevig vast met eene koord en volg hem niet vroeger dan na 5 minuten.

Welke voorzorgen dienen genomen bij gebruik van een ladder ?

Vooreerst dient nagezien of de ladder in goeden staat is.

Plaatst de ladder derwijze dat zij goed vaststaat en niet kan uitglijden aan den onderkant. Verder, moet gij u verzekeren of de steun tegen dewelke uwe ladder geplaatst is voldoende stevig is.

Zoo de ladder blootgesteld is aan het gerij of verkeer, dient zij aan den onderkant beschermd door de vlag of door een man.

V. - Inrichtingen voor electriche tractie.

Welke voorzorgen zijn er te nemen om de ongevallen bij de inrichtingen voor electriche tractie te voorkomen ?

De bovenleidingen en hun bevestigingsmiddelen moeten ten allen tijde beschouwd worden als onder spanning staande.

Elke aanraking ervan, hetzij rechtstreeks, hetzij door eenig voorwerp of natten straal, kan doodelijke gevolgen hebben.

Daarom, neem volgende in acht :

- 1) onthoudt u volstrekt om eenig deel der bovenleiding aan te raken ;
- 2) wees voorzichtig bij het hanteeren van staken, ladders, enz., vooral 's avonds ;
- 3) onthoudt u draden, touwen of takken aan te raken, die in aanraking zijn met de bovenleidingen ;
- 4) richt geen waterstraal naar de bovenleidingen, en onthoudt u te wateren op de leidingen of tegen de masten ;
- 5) blijf op afstand der onder spanning staande leidingen of stukken, bij het plaatsen van palen, seinpalen, enz. ;
- 6) bij doorbraak der bovenleidingen, ze niet aanraken en er voor zorgen dat het personeel en het publiek op afstand gehouden wordt ;
- 7) zorg ervoor dat de railverbindingen steeds in orde zijn en dat de terugleiding niet onderbroken wordt bij uitvoering van spoorwerken. Gebeurlijk zijn tijdelijk noodverbindingen aan te brengen ;
- 8) bij het oversteken van metalen bruggen, maak uitsluitend gebruik van de zijvoetbruggen ;
- 9) bij gebruik van ontvlambare vochten, zorg dat zij niet in aanraking komen met de rails ;
- 10) zorg er voor dat er geen voorwerpen neerkomen op de bovenleidingen bij de werken aan de gebouwen ;
- 11) moest een uwer werkmakkers met een electriche kabel in aanraking zijn, ruk den kabel niet met de bloote hand weg. Gebruik daartoe een drogen stok, ofwel uwe vest die gij verscheidene malen rond uw hand en arm hebt gewonden.

Voorkomende gebreken aan de baan en de baantoestellen.

I. - Samenstelling van de spoorbaan.

Waaruit bestaat een spoorbaan ?

Benevens de inrichtingen, waarover later wordt gesproken, omvat eene spoorbaan :

- 1° De aarden baan of bedding.
- 2° De ballastlaag.
- 3° Het spoor met al zijn onderdeelen.
- 4° De baantoestellen, ook spoortoestellen genaamd.
- 5° De aanhoorigheden, zooals : grachten, droge steunmuren, glooingen en allerhande palen.

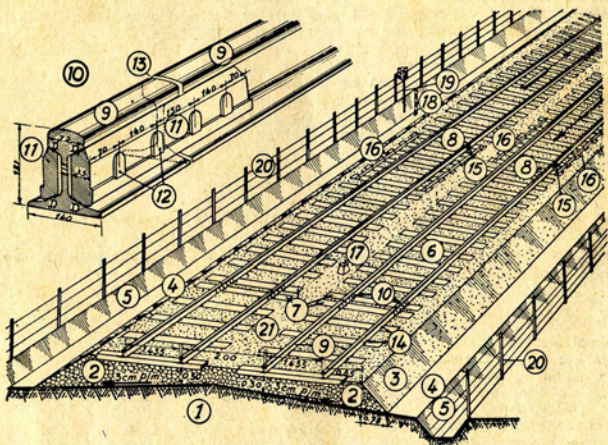


Fig. 15. — Aanzicht van dubbel spoorbaan en railverbinding (profiel 50 Kg.). 1 = Aarden baan of bedding; 2 = ballastlaag; 3 = banket; 4 = tegenbanket of gaanpad; 5 = grachten; 6 = tusschendwarsligger; 7 = voegdwarsligger; 8 = aanslagdwarsligger; 9 = spoorstaven; 10 = railverbinding; 11 = laschbouts met de draagvlakken D; 12 = laschbouts; 13 = railvoeg; 14 = schroefbouts; 15 = stootplaten; 16 = kruiplatten; 17 = afbakingspaal; 18 = paaltje tot verschuiving; 19 = kilometerpaal; 20 = afsluitingen; 21 = tusschenspoor.

I. DE AARDEN BAAN OF BEDDING.

Wat verstaat men door aarden baan of bedding eener spoorbaan ?

De aarden baan of bedding is eene strook grond, welke bestemd is om het spoor te ontvangen.

Wordt het bovenvlak der bedding waterpas gelegd ?

Neen. Het bovenvlak der bedding wordt van uit haar midden naar de zijanten met een helling van 3 cm. per meter aangelegd, om de afwatering naar de grachten beter te doen geschieden (zie fig. 15-1). In de stations, tusschen de perrons waar geen grachten bestaan,

wordt de helling naar het midden van het tusschenspoor gericht, naar een gracht daartoe aangelegd.

II. DE BALLASTLAAG.

Wat verstaat men door ballastlaag ?

De ballastlaag wordt op de bedding aangelegd om aan het spoor een beteren steun te verzekeren. De ballastlaag dient dus als matras tusschen de bedding en het spoor (zie fig. 15-2).

Waaruit bestaat de ballastlaag ?

Men gebruikt als ballast : steenslag van formaat 40/60 mm. in porfiersteen, of zandsteen, steenslag van 10/50 in porfier, steenslag in zandsteen of geklopte slakken 20/40, alsook in assche.

Waarom dient de ballast ?

De ballast dient om den druk, door de treinen uitgeoefend, gelijkmatig op de aarden baan over te brengen en om aan het spoor een vaste ligging te geven.

De ballast moet in staat zijn het water snel af te voeren naar de grachten, om de verrotting der dwarsliggers en de inwatering der aarden baan tegen te gaan.

Welk is de dikte der ballastlaag ?

De ballastlaag wordt derwijze aangelegd dat zij een dikte van minstens 30 cm. heeft onder de dwarsliggers (zie fig. 15-2).

Hoe wordt de ballastlaag aan de zijkanten afgewerkt ?

De ballastlaag komt in 't algemeen 0,85 m. buiten de buitenste rails en wordt onder den vorm van banket afgewerkt met een voetbreedte van 0,75 m. (zie fig. 15-2 en 3).

III. HET SPOOR.

Waaruit bestaat het spoor ?

Het spoor bestaat uit spoorstaven aan elkaar verbonden en bevestigd op dwarsliggers.

Hoe worden de spoorstaven aangelegd ?

In rechte lijn bevinden de spoorstaven zich op dezelfde hoogte en op een vast bepaalden afstand van elkander. Die afstand tusschen de koppen der rails noemt men *spoorwijdte* of *spoorbreedte*.

Hoeveel bedraagt de spoorwijdte ?

De spoorwijdte bedraagt 1 m. 435 tusschen de koppen der rails voor alle soorten profielen.

Is de spoorwijdte dezelfde voor de sporen in bocht aangelegd ?

Voor de sporen in bocht aangelegd, kan men de spoorbreedte vermeerderen, naar gelang de straal van de bocht.

Deze vermeerdering van breedte wordt *spoorverbreeding* of *spoorverwijding* genaamd.

Waarom dient de spoorverbreeding ?

De spoorverbreeding is noodig om toe te laten dat de locomotieven van de grootste afmetingen zich gemakkelijk in den bocht kunnen bewegen.

Hoeveel bedraagt de spoorverbreeding ?

In de *bestaande sporen* is de spoorverbreeding de volgende :

- 1 cm. voor de bochten met straal van 300 tot 600 m. ; dus 1m. 445 ;
 - 2 cm. voor de bochten met straal van 200 tot 300 m. ; dus 1m. 455 ;
 - 3 cm. voor de bochten met straal kleiner dan 200 m. ; dus 1m. 465 ;
- Voor de *nieuw aangelegde sporen* zal de spoorvermeerdering zijn :
- 1 cm. voor de bochten met straal van 250 tot 400 m. ; dus 1m. 445 ;

2 cm. voor de bochten met straal van 175 m. ; dus 1m. 455 ;
3 cm. voor de bochten met straal kleiner dan 175 m. ; dus 1m. 465 ;
De spoorbreedte mag nooit 1m. 470 overschrijden of onder 1m. 430 komen.

Liggen de twee rijen spoorstaven van een spoor altijd op dezelfde hoogte ? In rechte lijn bevinden de beide spoorstaven zich altijd op dezelfde hoogte.

In de bochten wordt de buitenrail van den bocht hooger gelegd dan de binnenrail. Dit noemt men *spoorverhooging* of *verkanting*.

Waar toe dient de spoorverkanting ?

De spoorverkanting heeft voor doel, in zekere mate, de gevolgen van den zijdelingschen druk, die de treinen op den buitenrail van een bocht uitoefenen, tegen te gaan en alzoo het zijdelingsche afschaven der buitenste spoorstaven te vermijden.

Is de spoorverkanting altijd dezelfde ?

De spoorverkanting verschilt volgens den straal van den bocht en de snelheid der treinen. De verkanting mag in geen geval grooter zijn dan 15 cm., om eene gevaarlijke overhelling der binnenrails te vermijden.

Mag een spoor in rechte lijn onmiddellijk aansluiten met een spoor in bocht ?

Ten einde de schokken te vermijden, die zich bij het plotseling overgaan van de rechte lijn naar een bocht zouden voordoen, legt men het spoor tusschen de rechte lijn en de bocht volgens een *overgangsboog*. In deze overgangsboog zal het spoor geleidelijk van de rechte lijn naar den bocht overgaan, met de gewenschte stralen en verkantingen.

Hoe gebeurt de verbinding van twee bochten ?

Hier toe wordt eveneens van een overgangsbocht gebruik gemaakt. Indien de twee bochten in tegenovergestelde richting aan elkander aansluiten, moet men tusschen de twee bochten een gedeelte recht spoor aanleggen van minstens 30 m. lengte.

Hoe wordt de ligging der sporen nagegaan ?

De juiste ligging der sporen wordt nagegaan door middel van betonnen merkpalen, welke in het tusschenspoor geplaatst worden (zie fig. 15-17). Deze palen bevinden zich op 1 meter van het midden van den bijgelegen rail.

Welke aanduidingen geven deze merkpalen ?

Deze merkpalen staan op 1 meter van den rail en hun bovenzvlak stemt overeen met de hoogte van deze rail.

In de bochten duiden zij daarenboven de verkanting aan van het spoor, en desgevallend de spoorwijdte.

Wat verstaat men door tusschenspoor ?

Het tusschenspoor is de ruimte gelegen tusschen de twee sporen van een dubbele spoorbaan. De breedte ervan is 2 meter van as tot as der twee nevenliggende rails (zie fig. 15-21).

Wat verstaat men door profiel der spoorstaven ?

Door profiel der spoorstaven verstaat men de doorsnede van de rail. Het profiel, Vignole-profiel genaamd, wordt aangeduid door het gewicht per loopende meter rail.

Rail van 38 Kg., van 40 Kg. 650, van 50 Kg., van 52 Kg., en 57 kg. per meter. Het standaard profiel is het profiel van 50 Kg. (zie fig. 15-10).

Welk is de lengte der spoorstaven ?

Voor profiel 38 Kg. lengten van 6 en 9 m.

Voor profiel van 40 Kg. 650, lengten van 12 en 18 m.

Voor profiel 50 Kg. lengten van 18, van 27 en 54 m.

Voor profiel 52 Kg. lengten van 9 en 18 m.

Voor profiel 57 Kg. lengten van 18 m.

Zijn er ook korte rails ?

Er bestaan ook korte rails voor de sporen in bocht.

Aangezien de binnenrij van een bocht korter is dan de buitenrij, maakt men gebruik in de binnenrij van een bepaald aantal korte rails. Er bestaan namelijk rails van 5m. 96, 8m. 94, 11m. 92, 17m. 88. 17m. 94, 26m. 94, 26m. 88, 53m. 94, en 53m. 88.

Waarom gebruikt men korte rails in de bochten ?

Door het gebruik van korte rails, kan men er toe komen de voegen zooveel mogelijk tegenover elkaar te leggen, hetgeen een vereischte is.

Hoe worden de spoorstaven aan elkaar verbonden ?

De rails worden aan elkaar verbonden door twee laschplaten, aangesloten door laschbouten (zie fig. 15-11 en 12).

Dit noemt men een railverbinding (zie fig. 15-10).

Wat verstaat men door draagvlakken in een railverbinding ?

De draagvlakken der rails en laschplaten zijn de plaatsen waar de laschplaten tegen de rails aansluiten, dit zijn : onder den kop en boven den voet van de rails (zie fig. 15-11 D).

Hoe worden de rails van verschillend profiel aan elkaar verbonden ?

Rails van verschillend profiel of rails van hetzelfde profiel, die ongelijke sleet vertoonen, worden aan elkaar verbonden door middel van *verhoogingslaschplaten*, voor het inwinnen van sleet van 4 tot 8 mm. ofwel van profiel 38 Kg. met 40 Kg., 40 Kg. met 50 Kg. enz.

Om deze laschplaten te vermijden maakt men ook gebruik van bijzondere rails van de verschillende profielen, die aan elkaar gesoldeerd zijn, de zogenaamde *overgangsrails*.

Wat verstaat men door voegbreedte ? De voegbreedte is de opening tusschen twee opeenvolgende rails (zie fig. 15-13).

Waarom dient de voeg ?

De opening tusschen twee opeenvolgende rails is voorgeschreven om aan de rails toe te laten zich uit te zetten of zich in te krimpen bij overgang tusschen koude en warmte.

Moeten de voegen altijd gelijk zijn ?

De grootte der voegen verschilt met de lengte der rails en de warmtegraad bij de regeling der voegen zelf.

Mag men soms het spoor zonder voegen aanleggen ?

Ja, dit gebeurt in de volgende gevallen :

- 1° Tusschen de spoortoestellen, omdat aldaar geen wegslingering te vreezen is ;
- 2° Aan de verhoogingslaschplaten, omdat die anders te gemakkelijk breken.

Hoe worden de rails op de houten dwarsliggers geplaatst ?

De rails worden op de dwarsliggers geplaatst, 't zij rechtstreeks, 't zij door tusschenplaatsing van eene draagplaat.

Hoe worden de rails aan de dwarsliggers bevestigd ?

De bevestiging van de rails op de dwarsliggers geschiedt als volgt :
1° *Zonder draagplaten* : De rails rusten in eene inkeping van 1/20° naar binnen en worden door 3 schroefbouten vastgemaakt ;

2° **Met draagplaten** : De draagplaten zijn, ofwel los op den dwarsligger, ofwel op den dwarsligger vastgemaakt met 2 schroefbouten.

De rails worden aan den dwarsligger bevestigd, 't zij door schroefbouten, 't zij door klauwen Angleur.

Wat zijn veerringen ?

De veerringen worden gebruikt om de laschbouten en de moeren der klauwbouten Angleur beter te kunnen aansluiten en het losdraaien ervan tegen te gaan. Men maakt gebruik van gewone veerringen en van de dubbele Voslohveerringen.

Hoe worden de rails op de metalen dwarsliggers geplaatst ?

De metalen dwarsliggers zijn voorzien van een gesoldeerde draagplaat aan dewelke de spoorstaaf wordt vastgemaakt door klauwen Angleur of spieën Ougrée.

Wat verstaat men door voegdwarssliggers ?

Dit zijn de twee dwarsliggers die aan de voegen gelegen zijn (zie fig. 15-7). Deze dwarsliggers hebben meer te lijden dan de andere dwarsliggers, tengevolge van het doorrijden der treinen over de voeg.

Wat verstaat men door aanslagdwarsligger ?

De aanslagdwarsligger wordt aldus genaamd omdat tegen die dwarsligger een stootmiddel wordt geplaatst om het verschuiven der rails of « kruipen van het spoor » tegen te gaan (zie fig. 15-8 en 15).

Wat verstaat men door kruipen van het spoor ?

Door kruipen van het spoor verstaat men het verschuiven der rails en dwarsliggers in de richting der treinen.

Waar doet het kruipen van het spoor zich meestal voor ?

Het kruipen doet zich voor, zoowel in de rechte lijn als in de bochten, doch vooral daar waar de treinen remmen, aan de hellingen, dalingen, enz.

Kruipen de beide rails van een spoor evenveel ?

Neen. Op een dubbele spoorbaan, doet het kruipen zich voor als volgt :

1° In rechte lijn, kruipen de rails die het dichtst bij de gracht gelegen zijn het meest, omdat de ballast aldaar min weerstand biedt dan in het tusschenspoor.

2° In bocht, kruipen de vier rails in ongelijke orde.

Indien de 4 rails van de bochten genummerd zijn van 1 tot 4, 1 buitenkant en 4 binnenkant van den bocht, dan kruipen de 4 rails in de volgorde : 1, 3, 4, 2.

Hoe gebeurt het kruipen der rails op een enkel spoor ?

Dit gebeurt als volgt :

1° In rechte lijn, kruipen, in 't algemeen, de beide rails in de richting der dalingen.

2° In bocht, kruipen de rails eveneens in de dalingen, doch de bovenrail van den bocht kruipt het meest.

Moet men het kruipen der rails tegenwerken ?

Ja, omdat bij ongelijk kruipen der rails, de dwarsliggers medege-sleept worden en deze dwarsliggers alsdan schuin, zoogenaamd « uit den haak » komen te liggen.

Welke maatregelen worden er genomen om het kruipen van het spoor tegen te werken ?

Om het kruipen van het spoor tegen te werken doet men het volgende :

1° Men zorgt dat de schroefbouten altijd goed aangesloten zijn ;

- 2° Men plaatst tegen de aanslagdwarsliggers, de kruipweertoestellen, die aan de rails bevestigd zijn.
- 3° Men verbindt de aanslagdwarsliggers met de aanpalende dwarsliggers door middel van kruiplatten, bevestigd door schroefbouten (zie fig. 15-16).

Welke zijn die kruipweertoestellen ?

Men gebruikt als kruipweermiddel, ofwel de stootplaat aan den rail bevestigd door bouten, ofwel afzonderlijke klemmen die aan den railvoet bevestigd worden.

Hoe kan men best het verschuiven der rails nagaan ?

Men spant een koord dwars over de sporen aan de paaltjes tegen het kruipen, welke aan elke kilometerpaal geplaatst zijn (zie fig. 15-18 en 19).

Bij het plaatsens der paaltjes, spant men de koord en men maakt een merk in de rail door middel van een doppunt.

Bij het later spannen der koord, kan men het verschuiven der rails gemakkelijk nameten.

IV. DE SPOORTOESTELLEN.

Wat verstaat men door spoortoestellen of baantoestellen ?

Door spoortoestellen verstaat men de *spoorwissels* of *vertakkingen* en de *kruisingen*.

In wat bestaat een spoorvertakking ?

Een spoorvertakking bevat :

- 1° een wissel A (fig. 16) ;
- 2° een puntstuk B, en
- 3° een gedeelte tusschenspoor C.

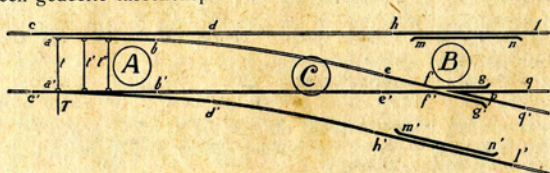


Fig. 16. — Gewone spoorwissel.

Wat bevat een wissel ?

Een wissel bevat twee beweegbare naalden of tongen ab en $a'b'$ (fig. 16) en twee aanslagrails cd en $c'd'$.

De spitse uiteinden der tongen zijn de *tongspitsen* ; de dikke uiteinden zijn de *tongwortels*.

Hoe worden de tongen van een wissel bewogen ?

De tongen schuiven op glijstoelen en zijn onderling verbonden door verbindingsstangen t , t' , t'' . De tongen worden in beweging gebracht door een bedieningsstang T (fig. 16).

Wat bevat een puntstuk ?

Een puntstuk bevat twee rails pq en pq' , die tot een punt p vereenigd uitloopen en twee *omgeploide rails* efg en $e'f'g'$.

De punt p . is het *hart van het puntstuk* en de rails efg en $e'f'g'$ zijn de *vleugelrails*.

Tegenover het puntstuk zijn bijzondere rails hl en $h'l'$ met *contra-rails* mn en $m'n'$ aangebracht.

Tot wat dient het gedeelte tusschenspoor C ?

Dit gedeelte spoor is bestemd om de wissel en het puntstuk aan elkaar te verbinden.

Hoeveel soorten vertakkingen zijn er ?

Men heeft : de vertakking met enkele afwijking (fig. 16) ;
de vertakking met symmetrische afwijking (fig. 17) ;
de driewegwissel (fig. 18).

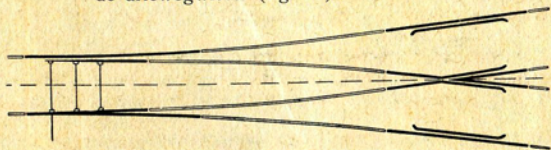


Fig. 17. — Symmetrische vertakking.

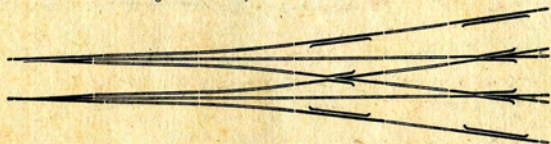


Fig. 18. — Driewegwissel.

Wat verstaat men door een afwijkend spoor in eene vertakking ?

Het rechte spoor in eene vertakking is het doorlopend spoor ; het ander spoor is het afwijkend spoor.

In de symmetrische vertakking zijn de beide sporen afwijkende sporen, ten ware een der twee sporen met grooten straal wordt aangelegd en aanzien wordt als doorlopend spoor.

Hoe worden de vertakkingen bevestigd ?

De wissels en puntstukken rusten op houten fundeerstukken en zijn bevestigd door schroefbouten. Het tusschenspoor is op gewone dwarsliggers eveneens door schroefbouten bevestigd.

In wat bestaat een kruising ?

Een volledige kruising bevat :

- 1° Een kruispuntstuk A en A' (fig. 19) ;
- 2° Twee puntstukken B en B', en
- 3° Twee gedeelten spoor C en C', die als verbinding dienen van de twee voormelde toestellen.

De kruising is op houten fundeerstukken door schroefbouten bevestigd.

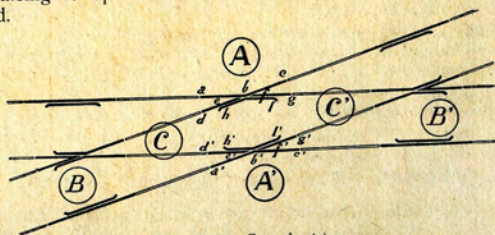


Fig. 19. — Spoorkruising.

Wat is een Engelsche wissel ?

In de Engelsche wissel vindt men de kruising en de vertakking samen. Er bestaat een halve Engelsche wissel, met kruising en twee wissels (zie fig. 20), en een heele Engelsche wissel met kruising en vier wissels (zie fig. 21).

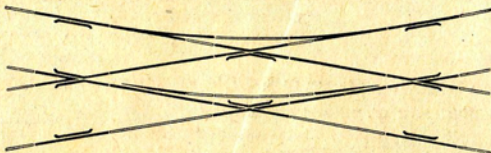


Fig. 20. — Halve Engelsche wissel

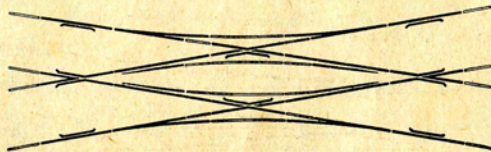


Fig. 21. — Heele Engelsche wissel.

De Engelsche wissels zijn door schroefbouten op de funderingsstukken bevestigd.

Wat noemt men monobloktoestellen ?

Door monobloktoestellen verstaat men de puntstukken en de kruisingen, welke in gegoten mangaanstaal in een stuk vervaardigd zijn.

Wat verstaat men door veerende tongen in de wissels ?

Terwijl de vroegere wissels beweegbare tongwortels hebben, zijn de wissels voor grooten straal thans vervaardigd met lange veerende tongen, die aan den wortel onbeweegbaar ingeklemd zijn. De verschuiving der tongen gebeurt in die toestellen alleen door het veeren der tongen.

II. - De gebreken aan het spoor.

Welke zijn de meest voorkomende gebreken aan het spoor ?

Deze zijn :

- 1° Vervormingen van het spoor in de lengte ;
- 2° Inzakkingen van het spoor in de dwarsnivelleering ;
- 3° Kruijen der rails en dwarsliggers ;
- 4° Ontregeling der voegen ;
- 5° Wijziging in de spoorwijdte ;
- 6° Onvoldoende aansluiting der schroefbouten ;
- 7° Onvoldoende aansluiting der laschbouten ;
- 8° Losliggende dwarsliggers ;
- 9° Onvoldoende afwatering van het spoor ;
- 10° Gebrek aan schoonmaak en opschik ;
- 11° Allerhande gebreken aan de bestanddeelen van het spoor.

I. VERVORMINGEN VAN HET SPOOR IN DE LENGTE

Wat verstaat men door vervorming in de lengte van een spoor ?

Wanneer een spoor goed aangelegd is, zal het niettemin na een ze-

keren tijd zijdelingsche verschuivingen vertoonen, die tweegebracht worden door het berijden der treinen.

Door deze zijdelingsche verplaatsingen, ontstaat een vervorming van het spoor in de lengte. Men is verplicht deze verschuivingen te doen verdwijnen door het spoor behoorlijk te richten.

Hoe kan een vervorming in de lengte nog tweegebracht worden?

Het spoor kan in de lengte misvormingen vertoonen, tengevolge van inzakkingen, dichtloopen der voegen, wijziging der spoorwijdte, losliggende dwarsliggers, enz.

II. INZAKKINGEN VAN HET SPOOR IN DWARSNIVELLEERING.

Wat verstaat men door dwarsnivelleering?

In rechte lijn moeten de twee rails op dezelfde hoogte liggen. In de bochten moeten de rails op zulk peil liggen dat het verschil van hoogte der twee rails overeenstemme met de voorgeschreven verkanting. Het opmeten van dit peil geschiedt door de *dwarsnivelleering*.

Hoe gebeurt de dwarsnivelleering?

De dwarsnivelleering wordt gedaan door middel van de spoormal met waterpas, stelsel Vandenberghe. Dit toestel is voorgesteld in fig. 22.

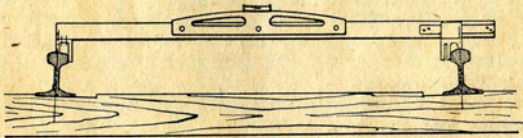


Fig. 22. — Spoormal met waterpas, stelsel Vandenberghe.

Men plaatst de spoormal haaks op het spoor en men verschuift het waterpas, zoodat de luchtbel in 't midden komt. Men kan zien op het segment van de spoormal of de twee rails op hetzelfde peil liggen of niet. In de bochten, geeft de plaats van het waterpas de bestaande verkantingen aan.

Welk is de oorzaak van slechte dwarsnivelleering?

Indien de lezing op het segment aanwijst dat er verschil van hoogte bestaat in rechte lijn voor de twee rails, ofwel dat de verkantingen niet juist zijn, dan moet zulks toegeschreven worden aan inzakkingen van het spoor, waaraan moet verholpen worden door aanstoppen of ophoogen der dwarsliggers.

III. KRUIPEN DER RAILS EN DWARSLIGGERS.

Welk zijn de nadeelige gevolgen van het kruipen der rails en dwarsliggers?

Door het kruipen der rails ontstaan er volgende gebreken:

- 1° de dwarsliggers komen schuin te liggen tegenover de rails;
- 2° de voegen worden ontregeld en geraken uit den haak.

Welke zijn de nadeelen van het schuin liggen der dwarsliggers?

Dit heeft de volgende nadeelen:

- 1° de spoorwijdte vermalt;
- 2° de dwarsliggers rusten gedeeltelijk op goeden vasten ballast en gedeeltelijk op ballast der tusschenruimten, die min of meer los is.
- 3° de schoorkant nevens de inkeping der dwarsliggers, welke schuin liggen, wordt door de rails beschadigd en het spoor, dat eerst te

smal was, wordt te breed, wanneer men de dwarsliggers met de rails terug in den haak legt.

IV. ONTREGELING DER VOEGEN.

Wat verstaat men door ontregeling der voegen ?

Door het kruipen der rails verkleinen de voegen, terwijl de andere vergrooten. De voegen worden aldus ontregeld en hebben niet meer de breedte die ze moeten hebben volgens de temperatuur.

Zijn te kleine voegen gevaarlijk ?

Ja, bijzonderlijk in den Zomer, bij groote hitte.

Eene kleine voeg zet zich spoedig dicht. De rail kan zich alsdan niet verder meer uitzetten en stuwt met groote kracht tegen zijn geburen. Indien men dan het spoor ontbloot van ballast, kan het gebeuren dat het zich opeens naar de gracht verplaatst. Een aankomende trein loopt dan altijd gevaar te ontsporen.

Een spoor met te kleine voegen is altijd aan gevaarlijke slingeringen blootgesteld bij groote hitte.

Hebben te groote voegen ook nadeelen ? Te groote voegen zijn niet gevaarlijk, maar zijn slecht voor het behoud van het spoor.

Welke zijn de nadeelen van te groote voegen ?

De te groote voegen hebben volgende nadeelen :

- 1° Bij koud weder, wanneer de rails krimpen, stuwen de rails aan de laschboutgaten tegen de laschbouts. Deze laschbouts plooiën en worden beschadigd ;
- 2° De koppen der rails worden erg beschadigd door de treinen, wanneer de voegen te groot zijn ;
- 3° De schokken, die de rails ondergaan, gaan over naar de laschplaten, die dan spoediger slijten ;
- 4° Door de hevige schokken, geraakt de onderstopping van de dwarsliggers erdoor los ;
- 5° Het gedurig op- en neerdansen der dwarsliggers vergruizelt de ballast en doet slijkvoegen ontstaan bij nat weder ;
- 6° Het uiteinde der rails wordt ingeslagen ;
- 7° Het kruipen der rails wordt erdoor in de hand gewerkt ;
- 8° De dwarsliggers en schroefbouts ondergaan een ongewone sleet.

Wat verstaat men door voegen uit den haak ?

Bij een goed aangelegd spoor in rechte lijn, moeten de twee voegen der rails, juist overeen, haaks met het spoor liggen. Zooniet, liggen de voegen uit den haak.

In de bochten zorgt men ervoor dat de voegen niet meer dan 3 cm. uit den haak liggen, door het gebruik van korte rails.

Wat is het nadeel der voegen die uit den haak liggen ?

Gewoonlijk zijn de voegdwardsliggers verschoven en liggen schuin in het spoor. Bij de voegen uit den haak is het moeilijk, zooniet onmogelijk, de schroefbouts en laschbouts aan te sluiten, omdat ze elkaar in den weg staan.

V. WIJZIGING IN DE SPOORWIJDTE.

Wat verstaat men door wijziging in de spoorwijdte ?

Door wijziging in de spoorwijdte verstaat men elke ongewenschte ver-smalling of verbreding van het spoor.

Hoe ontstaat de versmalling van het spoor ?

De spoorversmalling kan ontstaan :

1° door omklinken der rails naar den binnenkant van het spoor, ten gevolge indrukking in de dwarsliggers ;

2° door het uit den haak liggen der dwarsliggers.

Hoe ontstaat de verbreding van het spoor ?

De verbreding van het spoor kan zich voordoen :

1° In zekere oude en slecht onderhouden sporen en ook in sterke bochten, waar de lage rails naar buiten omklinken ;

2° In sporen, met of zonder draagplaten, waar de rails naar buiten verschuiven ;

3° In sporen, met draagplaten, waar de inkeping versleten is en breeder wordt.

VI. ONVOLDOENDE AANSLUITING DER SCHROEFBOUTEN

Welke zijn de nadeelen van niet goed aangesloten schroefbouten ?

Indien de schroefbouten niet goed aangesloten zijn, ondervindt men de volgende nadeelen :

1° de dwarsliggers ondergaan een snelle sleet ;

2° de rails zijn meer onderhevig aan het kruipen ;

3° de spoorwijdte blijft niet goed behouden.

VII. ONVOLDOENDE AANSLUITING DE LASCHBOUTEN

Welke zijn de nadeelige gevolgen van niet goed aangesloten laschbouten ?

Indien de laschbouten niet goed aangesloten zijn, heeft dit de navermelde nadeelige gevolgen :

1° De laschplaten slijten te snel en kunnen breken ;

2° De laschbouten draaien los en breken zelfs ;

3° De uiteinden der rails worden krom ingereden en breken ;

4° De voegdswarsliggers slijten te snel ;

5° De schroefbouten worden losgerukt en het hout rondom de gaten uiteengerukt ;

6° De ballast wordt vergruizeld ;

7° Door het gedurig op- en neerslaan der dwarsliggers, wordt het water opgezogen en men krijgt modderige voegen.

VIII. LOSLIGGENDE DWARSLIGGERS.

Wat verstaat men door losliggende dwarsliggers ?

Dwarsliggers waaronder ruimte bestaat, die dus niet stevig op hun « stoel » rusten, die op- en neerslaan bij het doorrijden der treinen, zijn losliggende dwarsliggers. Men geeft hun den naam van « dansende dwarsliggers ».

Hoe ontstaan de dansende dwarsliggers ?

Dansende dwarsliggers ontstaan :

1° door inzakking van den ballast, tengevolge onvoldoende onderstopping ;

2° door onvoldoende aansluiting der schroefbouten en laschbouten ;

3° door onvoldoende afwatering, waardoor de ballast onstevig wordt.

IX. ONVOLDOENDE AFWATERING VAN HET SPOOR.

Wat verstaat men door onvoldoende afwatering van het spoor ?

Wanneer de ballast bevuild wordt door assche of allerlei onreinigheden, wordt hij ondoordringbaar en de afwatering geschiedt op gebrekkige wijze.

Welk is het gevolg van onvoldoende afwatering ?

Aangezien het water geen uitweg vindt naar de grachten, zal het door

de op- en neerslaande dwarsliggers opgezogen worden en aanleiding geven aan de zoogenaamde modderige dwarsliggers.

De modderige dwarsliggers bestaan vooral aan de voegen, waar de dwarsliggers het meest te lijden hebben.

X. GEBREK AAN SCHOONMAAK EN OPSCHIK.

Wat verstaat men door gebrek aan schoonmaak en opschik ?

Er bestaat gebrek aan schoonmaak en opschik in een spoor :

- 1° wanneer de ballast bevuild is door onkruid of allerlei onreinigheden ;
- 2° wanneer het banket niet goed is aangelegd volgens voorgeschreven profiel en zijn kanten niet evenwijdig loopen aan den rail ;
- 3° wanneer de tegenbanket of gaanpad, de grachten en glooiingen niet zuiver zijn gemaakt van alle onkruid en hun profiel niet regelmatig is afgewerkt.

XI. GEBREKEN AAN DE BESTANDDEELEN VAN HET SPOOR

a) Spoorstaven.

Welke zijn de gebreken aan de spoorstaven ?

Worden als gebrekkige spoorstaven aanzien :

- 1° de spoorstaven welke zoo erg versleten zijn aan hun bovenzak, dat de kop geen behoorlijk profiel meer heeft ;
- 2° de spoorstaven die eene te groote zijdelingsche sleet vertoonen ;
- 3° de spoorstaven die erg vervormd zijn ;
- 4° de gebarste of gebroken spoorstaven ;
- 5° de spoorstaven, waarvan de uiteinden ingeslagen zijn of waarvan de draagvlakken voor laschplaten te veel uitgesleten zijn.

b) Dwarsliggers.

Welke zijn de gebreken aan de dwarsliggers ? De dwarsliggers, welke volgende erge gebreken vertoonen, moeten vervangen worden :

- 1° de gebroken dwarsliggers ;
- 2° de verrotte dwarsliggers, waarin de schroefbouten niet goed meer kunnen vastgezet worden ;
- 3° de te dunne dwarsliggers, minstens 8 cm. onder den rail ;
- 4° de gekromde en gekloven dwarsliggers ;
- 5° de dwarsliggers die te veel verboord zijn.

Zijn er gebreken aan de dwarsliggers, waarvoor de vervanging niet noodzakelijk is ?

De dwarsliggers waarvan de inkeping zoo fel door de rails ingesleten is, dat de schroefbouten niet meer kunnen aangesloten worden, of waarvan de schoorkant beschadigd is, kunnen nog dienen, nadat de noodige verbeteringen aangebracht zijn.

c) Onderdeelen van het spoor.

Welke zijn de gebreken aan de onderdeelen van het spoor, waardoor de vervanging vereischt wordt ? De onderdeelen, welke volgende gebreken vertoonen moeten vervangen worden :

- 1° de gebroken laschplaten ;
- 2° de versleten laschplaten, die op min dan 4 mm. van den rail komen ;
- 3° de vervormde, beschadigde of versleten laschbouten ;
- 4° de gebrekkige of gebroken veerringen ;
- 5° de vervormde, beschadigde of gebroken schroefbouten ;
- 6° de metalen draagplaten met versleten schoorkant of die, welke het aansluiten van de schroefbouten op den rail beletten ;

7° de gebrekkige stootplaten of kruiplatten, die het kruipen niet meer tegenwerken.

III. - De gebreken aan de spoortoestellen.

I. WISSELS.

Welke gebreken kunnen zich voordoen aan de spoorwissels ?

Volgende gebreken kunnen zich voordoen :

1° de punt der tongen (tongspits) wordt opgelicht bij het doorrijden der treinen ;

2° de punten der tongen sluiten niet goed aan tegen de aanslagrails.

Welke zijn de gewone oorzaken van het oplichten van de tongspits ?

Dit oplichten kan voorkomen als de glijstoelen niet in een zelfde vlak liggen of als het eerste en het laatste houten fundeerstuk niet behoorlijk onderstopt zijn.

Welke zijn de oorzaken van het niet goed aansluiten der tongspitsen tegen de aanslagrails ?

De volgende oorzaken kunnen daartoe aanleiding geven :

1° Er kan stof, vet of steentjes op de glijstoelen liggen, tusschen de tong en de aanslagrail ;

2° De fundeerstukken aan de tongspits of aan den tongwortel liggen te laag, ofwel zijn slecht onderstopt ;

3° Er bevindt zich een braam aan de aanslagrail, die het volledig aansluiten der tong bemoeilijkt ;

4° De glijstoelen hellen over naar den buitenkant ;

5° De steunkussens zijn versleten en laten een plooiing toe der tong bij het berijden van een trein ;

6° Een onvoldoende vastzetting der aanslagrails, die zich verzetten wanneer een trein erover rijdt ;

7° Een te stevig aansluiten der bouten aan den tongwortel ;

8° Een slechte opstelling der regelaartoestellen ;

9° Een sleet in de tuimelaars, winkelhaken ;

10° De verbindingsstang is geplooid of slecht rechtgemaakt na de ontsporing van een voertuig ;

11° Door een merkelijk verschil van sleet tusschen de tong en de aanslagrail.

II. PUNTSTUKKEN EN KRUISSTUKKEN.

Welke gebreken komen voor bij de puntstukken en kruisstukken ?

Volgende gebreken kunnen zich voordoen :

1° Onvoldoende onderstopping der fundeerstukken, voornamelijk aan de voegen en onder het hart van het puntstuk ;

2° Eene spoorverbredening, waardoor de contra-rails door den binnenkant der wielen worden afgeschaafd en het toestel uiteengerukt ;

3° De gleuven van het hart en aan de contra-rails worden te smal door het gedurig aandraaien der bouten, of nog door het verschuiven van de korte punt van het puntstuk.

III. ENGELSCH WISSELS.

Welke gebreken komen voor bij de Engelsche wissels ?

Voor deze toestellen, vinden wij dezelfde gebreken als deze opgesomd voor de wissels, puntstukken en kruisstukken.

HOOFDSTUK IV.

I. - Het vervangen der bestanddeelen van het spoor.

A. — VERVANGEN VAN SPOORSTAVEN.

Welke voorzorgen zijn er te nemen bij het vervangen van spoorstaven ?

Buiten de voorzorgen, die te nemen zijn om arbeidsongevallen te voorkomen, moet het volgende in acht genomen worden :

- 1° Wanneer de rail in een inkeping der houten dwarsliggers moet geplaatst worden, zal men zorg dragen dat hij wel degelijk in de inkeping staat vóór het aankomen van een trein, zooniet zal de houten schoorkant, nevens de inkeping, verpletterd of beschadigd worden ;
- 2° Indien de vervangingsrail niet dezelfde sleet heeft als de uit te trekken rail, zal men de verbinding met de naburige rails moeten doen door behulp van « sleetlaschplaten ». Bij gebrek aan deze laschplaten, zal men verplicht zijn een vulstuk tusschen rail en laschplaat aan te brengen.

Hoe gebeurt de vervanging van spoorstaven ?

Bij het vervangen van spoorstaven heeft men :

- 1° de voorbereidende schikkingen te nemen ;
- 2° het voorbereidend werk te doen ;
- 3° het eigenlijk werk uit te voeren.

In wat bestaan de voorbereidende schikkingen ?

Deze schikkingen zijn :

- 1° de vervangingsrail ter plaats te brengen en na te zien ;
- 2° nagaan of de vervangingsrail wel de lengte heeft die vereischt is om de uit te trekken rail te vervangen ;
- 3° naziën of er voldoende voegbreedte bestaat om tot de vervanging over te gaan en, desgevallend, de voegen regelen ;
- 4° overleg plegen met stationchef in een station, of met de blokwachter in volle baan, voor het bepalen van dag en uur der vervanging ;
- 5° in geval van akkoord, het boekje V. 427, met aard, dag en uur van het werk, voorleggen voor onderteekening aan stationchef of blokwachter, volgens het geval.

In wat bestaat het voorbereidend werk ?

Zoo het werk moet geschieden in een tusschenpoos der treinen, zal men handelen als volgt :

- 1° Op voorhand al de bouten insmeren met petroleum en olie ;
- 2° De laschbouten losdraaien en vervangen door andere, die spoedig kunnen afgenomen worden ;
- 3° De schroefbouten wegnemen van twee dwarsliggers op drie in rechte lijn en, van een dwarsligger op twee in bocht ;
- 4° De overblijvende schroefbouten goed aansluiten.

In wat bestaat het eigenlijke werk tot vervanging van rails ?

Dit werk wordt uitgevoerd in de tusschenpoos aangeduid in het boekje V. 427. Verder, handelt men als volgt :

- 1° De werf afdekken door het voorgeschreven roode handsein en de noodige schildwachten aanstellen ;

- 2° De laschbouten, laschplaten en schroefbouten wegnemen ;
- 3° De uijt te trekken rail, door middel van tangen, wegnemen en buiten het vrije-ruimte profiel leggen ;
- 4° De uiteinden der naburige rails reinigen en nazien, door middel van den bolhamer, of ze niet gebarsten zijn ;
- 5° De laschplaten reinigen ;
- 6° De draagvlakken van den vervangingsrail en van de laschplaten met olie insmeren ;
- 7° De inkepingen der dwarsliggers reinigen ;
- 8° De nieuwe rail goed in de inkeping neerzetten ;
- 9° De laschplaten en laschbouten aanbrengen en goed aansluiten ;
- 10° De schroefbouten in de teer dompelen, ze terug plaatsen en goed aansluiten.
De trein mag slechts over een nieuwe rail toegelaten worden, nadat de schroefbouten van twee dwarsliggers op drie in rechte lijn, of van een dwarsligger op twee in bocht, terug goed aangesloten zijn ;
- 11° Het boekje V. 427 laten afteekenen voor beëindiging van het werk.

B. — VERVANGEN VAN DWARSLIGGERS.

Hoe gebeurt het vervangen van dwarsliggers ?

Ten einde de werf niet te moeten afdekken, geschiedt het vervangen van dwarsliggers, een voor een, op eenigen afstand van elkander, door twee werklieden.

Welke zijn de opeenvolgende bewerkingen ?

De bewerkingen zijn de volgende :

- 1° Een ruimte maken nevens den dwarsligger door de ballast weg te nemen ;
- 2° De schroefbouten van den dwarsligger uitdraaien ;
- 3° Het spoor eenigszins oplichten, door middel van de winde ;
- 4° De dwarsligger naar de ruimte verschuiven, door middel van het punttjzer ;
- 5° De dwarsligger uit de ruimte trekken, kant buitenspoor ;
- 6° De « stoel » van den dwarsligger aan het bovenzvlak gelijkmaken, of eenigszins wegnemen als de nieuwe dwarsligger dikker is dan de uitgetrokken dwarsligger ;
- 7° De nieuwe dwarsligger in de ruimte plaatsen en dan op zijn « stoel » schuiven, door middel van het punttjzer ;
- 8° Gebeurlijk de draagplaten aanleggen ;
- 9° De schroefbouten in de teer dompelen, ze in de dwarsligger plaatsen en aandraaien ;
- 10° De nieuwe dwarsligger stevig onderstoppen ;
- 11° De schroefbouten nog eens vast aandraaien.

Wat moet men goed in acht nemen bij het vervangen van dwarsliggers ?

Het volgende is in acht te nemen :

- 1° Men moet de ruimte nevens de dwarsligger voldoende open maken, om gemakkelijk de dwarsligger te kunnen uit- en inschuiven ;
- 2° Het spoor moet genoegzaam opgelicht worden ;
- 3° De « stoel » niet meer beschadigen of bekappen dan noodig is ;
- 4° De dwarsligger en inkeping goed reinigen ;

- 5° De rail goed in de inkeping plaatsen, of de draagplaten juist op hunne plaats leggen ;
- 6° De dwarsliggers hanteeren met de daartoe bestemde tangen en niet beschadigen door de punt van het houweel.

C. — VERVANGEN VAN LASCHPLATEN.

Welke voorzorgen zijn er te nemen bij het vervangen van laschplaten ?

Bij het vervangen van laschplaten, scheidt men een hinder in het spoor. De werf moet dus afgedekt worden door de voorgeschreven handseinen en het boekje V. 427 moet door stationchef of door blokwachter afgeteekend worden.

Hoe gebeurt het vervangen van laschplaten ?

Dit werk omvat :

- 1° het losmaken en wegnemen der bestaande laschplaten ;
- 2° het plaatsen en vastzetten der nieuwe laschplaten.

Welke zijn de opeenvolgende bewerkingen ?

De bewerkingen worden uitgevoerd als volgt :

- 1° De laschbouten op voorhand met petroleum insmeren ;
- 2° De laschbouten voorzichtig losdraaien en wegnemen ;
- 3° De laschplaten losmaken en afnemen ;
- 4° De draagvlakken der rails en der nieuwe laschplaten met een stalen borstel afkrabben en reinigen ;
- 5° Nazien of aan de rails geen barst bestaat onder den kop ;
- 6° De draagvlakken van de rails en laschplaten met ruwe olie insmeren ;
- 7° De nieuwe laschplaten tegen de rails drukken, zorg dragende dat het midden der laschplaten rechtover het midden der voeg komt ;
- 8° De laschbouten in de gaten steken, eerst de twee middenste, en aansluiten.
- 9° Het boekje V. 427 laten afteekenen.

Waarom worden de draagvlakken der rails en laschplaten ingesmeerd ?

Dit moet geschieden om het uitzetten en inkrimpen der rails, bij overgang tusschen koude en warmte, te vergemakkelijken.

Is het niet voldoende de laschplaten aan te leggen, zoodanig dat de bouten door de gaten kunnen ?

Neen, dit is niet voldoende. Er moet gezorgd worden, zooveel mogelijk overeenstemming der gaten van de rails en de laschplaten te bekomen. De gaten in de rails zijn iets grooter dan de doormeter der bouten, om het uitzetten en inkrimpen der rails toe te laten. Indien men zich tevreden stelt met de bouten door de gaten te jagen, gebeurt het dat het lijf der rails reeds van den beginne af tegen de bouten wrijft. Bij de minste uitzetting of inkrimping der rails, duwen de rails tegen de bouten, die alzoo geplooid worden.

Is het voldoende de laschbouten te plaatsen en ze aan te sluiten ?

De laschplaat rust op een hellend vlak van den railvoet en zoekt af te schuiven, Daardoor komt zij langs boven dichter bij de rails dan langs onder. Bij het aansluiten plooiën de bouten en sluiten de laschplaten ook onvoldoende tegen de rails aan.

Wat moet men doen om dat te voorkomen ?

Na de bouten zachtjes aangedraaid te hebben, moet men verscheidene hamerslagen onder op de laschplaten geven, om ze goed op hunne plaats te drijven, en slechts daarna de bouten volledig aansluiten.

D. — VERVANGEN VAN GEWONE LASCHPLATEN DOOR HERSTAMPTE LASCHPLATEN.

Wat verstaat men door herstampte laschplaten ?

Om eene herstampte laschplaat te maken, gebruikt men eene oude laschplaat, die men in eene pers nijpt, om ze in 't midden wat hooger te maken.

Met welk doel worden de herstampte laschplaten gebruikt ?

De draagvlakken der rails en laschplaten verslijten weinig op het einde der laschplaten, doch de sleet wordt geleidelijk grooter naar de voeg. Eene herstampte laschplaat wint die sleet in, hetgeen eene gewone laschplaat, zelfs een nieuwe, niet kan.

Hoe moeten de herstampte laschplaten aangelegd worden ?

De herstampte laschplaten worden aangelegd zooals de gewone laschplaten, doch het werk vergt bijzondere zorgen. Deze zijn :

- 1° De bouten moeten geleidelijk aangedraaid worden, 't is te zeggen, niet in eenmaal, doch iedere bout een weinig en de eene na de andere tot ze alle volledig aangesloten zijn ;
- 2° de herstampte laschplaat heft de voeg op en dus ook de dwarsligger. Het behoort dus onmiddellijk, na het aanleggen van herstampte laschplaten, de voegdwarssliggers te onderstoppen, om breuk der rails en dwarsliggers te voorkomen ;
- 3° gedurende de eerste weken moet men de bouten verscheidene malen aandraaien, omdat de herstampte laschplaten moeilijker hunne plaats innemen dan de gewone laschplaten.

Op wat moet men letten bij het plaatsen van laschplaten ?

Bij het plaatsen van laschplaten, moet men er bijzonder op letten dat het bovenzvlak der twee verbonden rails goed effen is en dat de binnenzijden der rails in dezelfde richting liggen.

Wat zou er gebeuren indien het bovenzvlak der rails niet goed effen is aan de voeg ?

Hierdoor zouden schokken ontstaan bij het doorrijden der treinen en de uitstekende rail zou verpletterd worden.

Wat zou het gevolg zijn indien de binnenzijden der rails niet in dezelfde richting lagen als de voeg ?

Hierdoor zou een verschil van spoorbreedte bestaan. De treinen zouden tegen den uitstekenden rail rijden en er zouden zich ontsporingen kunnen voordoen.

E. — VERVANGEN VAN LASCHBOUTEN.

Welke voorzorgen zijn er te nemen bij het vervangen van laschbouten ?

Men lette bijzonder op de volgende punten :

- 1° de draad der bouten moet, vóór de plaatsing, met olie ingesmeerd worden, om roest te voorkomen ;
- 2° de neus of de hamer van den bout mag niet op den uitsprong der laschplaten rusten, zooniet plooit de bout ;
- 3° de bouten mogen met geen overdreven kracht of door middel van verlengde sleutels te fel aangesloten worden, zooniet rekt de bout en verliest hij zijn weerstand.

Wat is er in acht te nemen bij het vervangen van schroefbouten ?

Volgende punten zijn in acht te nemen :

- 1° de schroefbouten mogen niet met den voorhamer ingeslagen worden, omdat de draad van den schroefbout het hout, waarin hij steekt, alsdan afrukt ;
- 2° de schroefbouten moeten eerst in de teer gedompeld worden vooraleer ze in het hout te plaatsen. Bij het aandraaien drukt de schroefbout tegen het hout, de teer komt boven en vult alle spleten, die aldus dicht zijn tegen het water ;
- 3° de schroefbouten mogen niet te hevig of door middel van verlengde sleutels aangesloten worden, zooniet worden zij misvormd.

II. - Onderhoud van het spoor.

I. ALGEMEENHEDEN.

Welke zijn de hoedanigheden van een goed spoor ?

Een goed spoor moet stevig blijven liggen bij den doorgang der treinen, zoodat de rijtuigen er vast en zonder ongewone bewegingen op doorrijden.

Wat is er noodig om een goed spoor te bekomen ?

Om een goed spoor te hebben, is er hoofdzakelijk noodig :

- 1° dat het spoor goed droog ligge ;
- 2° dat al zijne bestanddeelen stevig tegen elkander aansluiten ;
- 3° dat de spoorbreedte en het peil juist wezen ;
- 4° dat het spoor goed gericht en zonder putten weze ;
- 5° dat alle dwarsliggers goed op den ballast dragen.

Op welke wijze kan een spoor onderhouden worden ?

Een spoor kan onderhouden worden volgens de navermelde manieren :

- 1° door vliegend onderhoud of onderhoud waar noodig, ofwel
- 2° door doorlopend onderhoud of stelselmatige herziening.

Deze stelselmatige herziening kan geschieden onder twee vormen :

- 1° de beperkte herziening of klein doorlopend onderhoud ;
- 2° de algeheele herziening of groot doorlopend onderhoud.

Wat verstaat men door vliegend onderhoud of onderhoud waar noodig ? Bij het vliegend onderhoud, verspringt men van de eene plaats naar de andere, om de slechte plaatsen te verbeteren.

Wanneer wordt het vliegend onderhoud toegepast ?

Het vliegend onderhoud wordt maar alleen toegelaten om de lokale gebreken te herstellen, die niet tot de herziening kunnen blijven bestaan. Dit gebeurt ook bij pas aangelegde sporen, die aan verzakkingen onderhevig zijn.

Kan het vliegend onderhoud goede uitslagen opleveren ?

In 't algemeen, neen. Dit komt omdat men altijd gebreken laat bestaan, nevens de verbeterde fouten. Die gebreken verergeren aanhoudend en verwekken er andere, die ook vergrooten, zoodat de gewenschten uitslag niet verkregen wordt.

Daarom is het beter het spoor te onderhouden door een doorlopend onderhoud of stelselmatige herziening.

Wat verstaat men door algeheele herziening van een spoor ?

Door algeheele herziening verstaat men eene grondige herziening van het spoor, die na bepaalde tijdperken terug gedaan wordt.

De duur tusschen de herzieningen hangt af van de drukte van het verkeer, van de snelheid der treinen en van den leeftijd en den staat der materialen.

Welke bewerkingen doet men bij de algeheele herziening ?

Bij de algeheele herziening, vervangt men al de materialen van het spoor, die niet meer toelaten een stevig geheel te vormen.

Ter zelfder tijd, verbetert men alle zichtbare fouten, in zoover zulks mogelijk is.

Aldus, moet een spoor, na algeheele herziening zoo goed zijn als zijn ouderdom zulks toelaat.

In wat bestaat de beperkte herziening ?

De beperkte herziening komt ieder jaar terug. Zij bestaat in het verbeteren der ernstige gebreken en het vervangen der materialen, welke niet tot de volgende herziening kunnen behouden blijven.

Geef de beperkte herziening steeds voldoening ?

Bij sporen van zekeren leeftijd, geeft de beperkte herziening geen voldoende uitslagen meer.

Bij de eerste jaren, vraagt een spoor weinig werk, voor de volgende redenen :

- 1° al de onderdeelen sluiten nog goed aan, niets roert, er is dus weinig sleet ;
- 2° de ballast is nog goed doordringbaar, daar hij vernieuwd of gezift werd ;
- 3° de ballast wordt niet omgewoeld voor het vervangen of verschuiven van dwarsliggers.

Doch, na eenige jaren verminderen die hoedanigheden. Door sleet geraakt de verbinding min stevig, de ballast verslijkt en vele dwarsliggers worden slecht. Alsdan wordt de beperkte herziening onvoldoende en men moet overgaan tot de algeheele herziening.

II. VOORAFGAANDE BEWERKINGEN.

Welke zijn de bewerkingen die de algeheele of de beperkte herziening moeten voorafgaan ?

De volgende bewerkingen moeten voorafgaand geschieden :

- 1° Het insmeren der laschbouten ;
- 2° Het vervangen der slechte dwarsliggers ;
- 3° De verschoven rails terug in den haak brengen ;
- 4° De voegdswarsliggers en de dwarsliggers, waartegen de kruipweerstoeustellen stooten, terug op hunne plaats brengen ;
- 5° De voegen regelen.

Waarom moet men de laschbouten op voorhand insmeren ?

De laschbouten moeten op voorhand ingesmeerd worden, om het los- en vastzetten dezer bouten te vergemakkelijken.

Waarom moet men de dwarsliggers voor de eigenlijke herziening vervangen ?

Dit moet op voorhand geschieden, omdat men, bij het vervangen der dwarsliggers, altijd de ballast min of meer moet omwoelen.

Wanneer men die dwarsliggers veertien dagen op voorhand vervangt, kan men ze een eerste maal goed onderstoppen, na de vervanging,

en een tweede maal bij de herziening zelf.

De vervanging der dwarsliggers werd reeds vroeger beschreven.

Waarom moet men de verschoven rails terug in den haak brengen ?

Omdat, door het ongelijk kruipen der rails, de dwarsliggers medegesleept worden en alsdan schuin komen te liggen tegenover de rails. De nadeelen daarvan werden reeds vroeger besproken.

Waarom moeten de voegdswarsliggers en de aanslagdwarsliggers op hunne plaats terug gebracht worden ?

Dit moet geschieden :

- 1° om de laschbouten en schroefbouten te kunnen aansluiten ;
- 2° om een verder kruipen te vermijden.

Waarom moeten de voegen geregeld worden ?

De voegen moeten geregeld worden om hun de breedte te geven, die overeenstemt met de warmtegraad bij de regeling der voegen zelf. Het gevaar en de nadeelen van te kleine of te groote voegen werden reeds vroeger beschreven.

Hoe gebeurt het trekken der rails of het regelen der voegen ?

Deze bewerking wordt gedaan met behulp van den railtrekker « Le Rapide » (zie fig. 23).

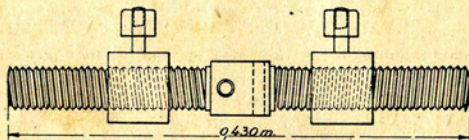


Fig. 23. — De railtrekker « Le Rapide ».

De ploegbaas berekent de juiste afmetingen der voegen, volgens de temperatuur van den dag. Daarna worden de noodige laschbouten en schroefbouten losgezet. De railtrekker wordt geplaatst in vervanging van de laschplaat, om alzoo de rail te vertrekken en de voegen te regelen.

Welk verschil bestaat er in het trekken van voegen en het regelen der voegen ? Bij het trekken der voegen is men verplicht de rails van minstens 10 cm. te vertrekken, omdat een groot aantal voegen dicht gelooopen zijn.

Bij het regelen van voegen moeten de rails minder vertrokken worden, om de nog bestaande voegen te regelen.

Wat is er verboden bij het regelen der voegen ? Het is verboden, voor het regelen der voegen, de rails weg te stooten met een eind rail als hamer, omdat men aldus de uiteinden der rails beschadigt. Voor dezelfde reden, is het ook verboden een koudbeitel met een voorhamer tusschen de voegen te slaan om de rails te verschuiven.

III. BEWERKINGEN BIJ DE ALGHEELE HERZIENING.

Welke zijn de opeenvolgende bewerkingen bij de algeheele herziening ? Na de voorafgaande bewerkingen, heeft men de volgende :

- 1° Het onderzoek van het spoor ;
- 2° De vervanging der versleten materialen ;
- 3° Het nazicht der verschillende verbindingen ;

- 4° Het blootmaken van het spoor, met of zonder zuivering van den ballast ;
- 5° Het voorloopig richten ;
- 6° Op peil brengen van het spoor ;
- 7° Het weder aanvullen ;
- 8° Het definitief richten ;
- 9° Het profieleeren van den ballast en de opschik.

A. — ONDERZOEK VAN HET SPOOR.

Hoe gebeurt het onderzoek van het spoor ? De ploegbaas ziet met zijne koord de bochten na ; hij kan daartoe de betonnen merkpalen der afbakening als richting gebruiken, indien zij bestaan.

Hij ziet ook het lengte -en dwarspeil na, alsook de spoorbreedte, bij middel van de spoormal Vandenberghe (zie fig. 22).

Hij onderzoekt aandachtig alle stukken van het spoor en teekent deze aan, die volstrekt moeten vervangen worden.

Dit laat aan den ploegbaas toe te berekenen wat er op een dag kan afgewerkt worden.

Tijdens dit onderzoek, zal de werkploeg zich bezighouden met het blootmaken van het spoor.

B. — VERVANGING DER VERSLETEN MATERIALEN.

Welke materialen kunnen er desgevallend moeten vervangen worden ?

De gebeurlijk te vervangen materialen zijn :

- 1° de versleten rails die, ofwel moeten gedraaid worden, ofwel moeten verwisseld worden, van buitenrij naar binnenrij in de bochten, ofwel eenvoudig moeten vervangen worden ;
- 2° de slechte dwarsliggers, die ofwel gebroken zijn, ofwel te dun zijn, ofwel te veel verboord zijn, of die geen goede houvast voor de schroefbouten meer toelaten ;
- 3° de gebroken, gescheurde of versleten laschplaten, die geen stevige verbinding meer verzekeren ;
- 4° de versleten draagplaten, die het volledig aansluiten der schroefbouten op den rail beletten ;
- 5° de vervormde, beschadigde of versleten laschbouten ;
- 6° de vervormde, versleten of gebroken schroefbouten ;
- 7° de gebrekkige of gebroken veerringen ;
- 8° de gebrekkige stootplaten en kruiplatten.

Het vervangen dezer materialen werd reeds vroeger beschreven.

C. — NAZICHT DER VERSCHILLENDE VERBINDINGEN.

In wat bestaat het nazicht der verbindingen ?

Het nazicht der verbindingen omvat :

- 1° het weder op plaats brengen der dwarsliggers ;
- 2° het herkappen der dwarsliggers ;
- 3° het herboren der dwarsliggers ;
- 4° het aansluiten der schroefbouten ;
- 5° het aansluiten der laschbouten.

Indien de rails nog niet in den haak gezet werden, omdat de verplaatsing klein was, zal dit werk eerst moeten uitgevoerd worden.

a) Op plaats brengen der dwarsliggers.

De dwarsliggers, die bij het in haak trekken der rails niet op hunne plaats gelegd werden, moeten nu ook verschoven worden.

Welke dwarsliggers moeten terug verschoven worden ?

De voegdwardsliggers en de aanslagdwardsliggers, waartegen de kruipweermiddelen stooten, moeten, bij het trekken der rails of regelen der voegen, verschoven worden.

Wat de andere dwarsliggers betreft, mag eene schuine ligging van 5 cm. bij de algeheele herziening geduld worden.

Waarom moeten de tusschendwarsliggers insgelijks op hunne plaats teruggebracht worden ?

Dit is noodig voor de volgende redenen :

- 1° door hunne schuine ligging, wordt het spoor te smal ;
- 2° de schoorkanten van de inkepingen worden beschadigd door de rails ;
- 3° de dwarsliggers schuiven van de oude « stoel » en komen los.

Wat dient er in acht genomen bij het terugschuiven der dwarsliggers ?

Er dient erop gelet dat zij een stevige « stoel » krijgen. Inderdaad, de verschoven dwarsligger heeft een nieuwe « stoel » verkregen en het terugschuiven kan hem van zijn « stoel » afbrengen. Indien de dwarsligger niet meer dan 10 cm. moet verschoven worden mag de «-stoel » behouden blijven, onder voorwaarde hem goed te onderstoppen (zie fig. 24-A).

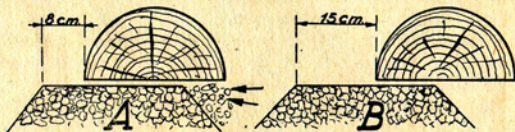


Fig. 24. — Verschuiven van dwarsligger.
A. Stoel te behouden. B. Stoel af te breken.

Zoo de dwarsligger meer dan 10 cm. moet verschoven worden, moet de « stoel » weggekap't worden en de dwarsligger terug goed onderstopt (zie fig. 24-B).

Dit is noodig om een gelijkmatige « stoel » te bezorgen en om te beletten dat de dwarsligger zou klinken.

Wat moet er nog op zijne plaats gebracht worden bij het verschuiven der dwarsliggers ? De afzonderlijke kruipweermiddelen moeten insgelijks verplaatst worden, zoodanig dat zij goed en volledig tegen de dwarsliggers drukken.

b) Verbetering der spoorwijdte.

Hoe wordt de spoorwijdte nagegaan ? De spoorwijdte wordt gemeten door middel van de spoormal Vandenberghe (zie fig. 22).

Dit toestel laat toe de versmalling of de verbreding van het spoor op te meten, omdat een der uiteinden verschuifbaar is.

Hoeveel mag de versmalling bedragen ?

De versmalling mag niet grooter zijn dan 5 mm., zooniet moet ze verbeterd worden. De minste spoorwijdte is dus 1 m. 430.

Hoeveel mag de verbreding bedragen ?

Een verbreding van meer dan 5 mm. moet verbeterd worden. De spoorwijdte van 1 m. 465 mag niet grooter worden dan 1 m. 470.

Bij een gebeurlijke verbredening moeten de schroefbouten nog minstens 5 mm. op den railvoet rusten.

Welk is de algemeene regel bij het verbeteren der spoorwijdte ?

Men moet eerst goed nazien of de gaten in de dwarsliggers nog in goeden staat zijn en kunnen blijven dienen, zulks om zooveel mogelijk het herboren der dwarsliggers te vermijden.

Waarom moet men het herboren van dwarsliggers vermijden ?

Men moet zooveel mogelijk vermijden de dwarsliggers te herboren, omdat nuttelooze gaten eene oorzaak is van vroegtijdige sleet der dwarsliggers.

Hoe moet men met de verbetering der spoorwijdte beginnen ?

Men moet eerst nagaan hoe de spoorwijdte veranderd is, door middel van de spoormal Vandenberghe. Daarna moet men zien of de gaten der schroefbouten nog goed zijn.

Hoe moet de bewerking zelf geschieden ?

Indien de gaten nog goed zijn, kan men de verbreding verbeteren door de draagvlakken der dwarsliggers een weinig te herkappen op ongeveer $1/20^{\circ}$ helling naar binnen, doch niet meer.

Indien de gaten slecht zijn moet men de dwarsliggers herboren en zelfs herkappen.

Wat moet men doen vooraleer te beginnen herboren ?

Men moet het volgende doen :

1^o het spoor op zijn juiste breedte brengen ;

2^o de metalen draagplaten op hunne beste plaats leggen.

Hoe gaat men te werk bij het juist aanleggen der draagplaten ?

Men moet een der kragen van de draagplaat tegen den railvoet duwen. Men zal de kraag tegen den binnenkant van den railvoet duwen, als het spoor aan versmalling onderhevig is ; men zal de kraag tegen den buitenkant van den railvoet duwen als het spoor gewoonlijk verbreedt.

c) Herboren der dwarsliggers.

Hoe moeten de gaten geboord worden ? Men gebruikt daartoe de geschikte boor, die vooraf in de olie gedompeld wordt.

Het boren moet geschieden als volgt :

1^o Indien de schroefbout tegen den rail moet drukken, zal men de boor evenwijdig aan het lijf van den rail houden ;

2^o Voor de andere gaten, zal men loodrecht boren, opdat de schroefbout goed in het geboorde gat zou sluiten ;

3^o De gaten moeten dwars door den dwarsligger gaan om geen waterbakje te maken ;

4^o In de sporen zonder draagplaten, moet de boord van het gat op 4 tot 5 mm. van den railvoet komen.

Als het gat te dicht bij den rail is, wordt de boor en de draad van den schroefbout, door wrijving tegen den railvoet, beschadigd. Als het gat te ver van den rail verwijderd is, komt de schroefbout niet genoeg op den railvoet en kan gemakkelijk plooiën ;

5^o In de sporen met draagplaten, moet het midden van het te boren gat met dat van de draagplaat overeenstemmen.

Wat gebeurt er met de oude gaten ?

Alle ongebruikte gaten moeten onmiddellijk door tappen gestopt worden, die vooraf in de teer gedompeld worden.

Hoeveel gaten mag men op eenzelfde dwarslijn boren, bij de sporen met draagplaten ?

Bij de sporen met draagplaten, heeft men volgende gevallen :

- 1° Indien de spoorwijdte niet moet verbeterd worden, mogen er niet meer dan 3 gaten op eenzelfde dwarslijn langs den railvoet geboord worden ;
- 2° Indien de spoorwijdte moet verbeterd worden, mogen er niet meer dan 2 gaten langs den railvoet geboord worden.

Wanneer dit niet kan geschieden, is het beter de dwarsligger te verschuiven en te herkappen.

Hoeveel gaten mag men op eenzelfde dwarslijn boren, bij de sporen zonder draagplaten ?

Er mogen niet meer dan 3 gaten nevens elkander geboord worden, zooniet is het beter de dwarsligger te verschuiven en te herkappen.

d) Herkappen der dwarsliggers.

In wat bestaat het herkappen der dwarsliggers ?

Het herkappen der dwarsliggers wordt gedaan :

- 1° aan het draagvlak om de helling te verbeteren ;
- 2° aan de schoorkanten der inkeping.

Waartoe dient het herkappen van het draagvlak ?

Men herkapt het draagvlak der dwarsliggers om de spoorbreedte en de helling der rails te verbeteren.

Waartoe dient het herkappen aan de schoorkanten der inkeping ?

Men schaaft de schoorkant nevens den railvoet eenigszins af om aan de inkeping 5 mm. diepte te geven.

Het afschaven der schoorkanten moet ook gebeuren zoohaast men vreest dat de schroefbout er weldra zal op rusten.

Wat dient er in acht genomen bij het herkappen der dwarsliggers ?

Men moet het volgende in acht nemen :

- 1° Al de werktuigen, zooals beitels, zagen en dissels, moeten goed snijden, zooniet wordt het hout afgescheurd in plaats van geschaafd ;
- 2° De diepte der inkepingen moet juist en zuiver afgewerkt worden ;
- 3° Bij gebruik van de dissel moet men de beenen goed open zetten om zich niet te kwetsen ;
- 4° Ieder afgedisseld vlak moet onmiddellijk gereinigd en met teer bestreken worden, om verrotting te voorkomen ;
- 5° Indien de dwarsligger moet uitgenomen worden voor het herkappen, dan zal toch de « stoel » moeten behouden blijven. Daartoe wordt het spoor opgelicht en de dwarsligger langs de op voorhand verdiepte tusschenruimte uitgenomen.

Hoe moet de dwarsligger herkapt worden ?

De wijze van herkappen verschilt volgens :

- de sporen met draagplaten ;
- de sporen zonder draagplaten.

Hoe gebeurt het herkappen bij de sporen met draagplaten ?

Er kunnen zich twee gevallen voordoen :

- 1° de draagplaten zijn in de dwarsliggers gedrongen, doch de spoorbreedte en de helling zijn niet te verbeteren ;
- 2° de dwarsligger moet herkapt worden om de spoorbreedte te verbeteren.

Hoe zal men herkappen wanneer spoorbreedte en helling normaal zijn gebleven ? In dit geval is de draagplaat in den dwarsligger gedrongen, zoodat de zijdelingsche boorden zijn blijven staan (fig. 25-1).

De draagplaten liggen dus in een bakje, waarin het water blijft staan.

De opstaande boorden moeten tot aan het benedenvlak der draagplaat weggekapt worden.



Fig. 25. — Herkappen der dwarsliggers voor sporen met draagplaten.

P = Metalen draagplaat; R, R = Weg te nemen boorden.

E = Te behouden opstaande randen.

Hoe zal men herkappen indien de spoorbreedte moet verbeterd worden? Wanneer de rails overhellen of de spoorbreedte veranderd is, moet de dwarsligger herkapt worden. Men moet ervoor zorgen de opstaande rand te behouden langs den kant waar de rail zich verplaatst heeft (zie fig. 25-II). Desnoods zal men de dwarsligger lichtelijk verschuiven om de draagplaat tegen den steunkant te brengen.

Hoe zal men herkappen bij de sporen zonder draagplaten?

Indien de rail in den dwarsligger is gedrongen, zoodat de schroefbout op het hout rust en niet op den railvoet kan drukken, moet men de schoorkanten verlagen (zie fig. 26-I).

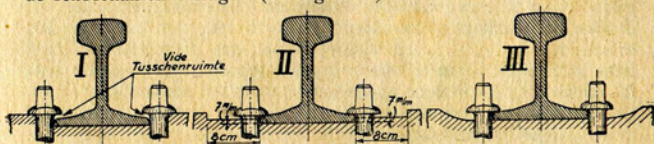


Fig. 26. — Herkappen der dwarsliggers voor sporen zonder draagplaten.

I. Bestaande toestand. II. Goede bewerking. III. Slechte bewerking.

Men maakt een zaagsnede op 8 cm. van den railvoet en men neemt het hout weg, bij middel van den beitel of dissel, tusschen de zaagsnede en den rail, zoodanig dat de opstaanden rand van 5 mm. blijft bestaan. Dit werk kan ook geschieden door een bijzonder zaag- en schaafmachien, stelsel Vereecke.

Mag men de schoorkanten niet volledig wegnemen?

Neen, omdat de steun voor den schroefbout hierdoor weggenomen wordt en gemakkelijk kan plooiën (zie fig. 26-III).

Hoeveel ruimte moet er bestaan onder den schroefbout?

Tusschen den kop van den schroefbout en de schoorkant moet eene ruimte van 3 tot 5 mm. blijven bestaan, om het verder aansluiten van den schroefbout toe te laten.

e) Aansluiten der schroefbouten.

Waarom moeten de schroefbouten steeds aangesloten worden?

Het aansluiten der schroefbouten is noodig :

- 1° om voorbarige sleet der dwarsliggers te voorkomen ;
- 2° om het kruipen der rails te vermijden ;
- 3° om de spoorwijdte en helling der rails te behouden.

Hoe moet men zorgen voor het aansluiten der schroefbouten?

Bij de sporen zonder draagplaten moet er steeds ruimte bestaan tusschen de schroefbouten en de schoorkanten.

Bij de sporen met draagplaten, zoo de schroefbouten niet meer kunnen

aangesloten worden tengevolge de sleet der draagplaat, moet de draagplaat vervangen worden.

Wanneer moeten de schroefbouten aangesloten worden ?

Alle schroefbouten, zonder onderscheid, moeten goed aangesloten zijn. Bij de herziening moet het aansluiten geschieden vóór het onderstoppen van het spoor.

Hoe moet men de schroefbouten aansluiten ? Men moet de schroefbouten zoodanig aansluiten, dat zij goed op den railvoet dragen.

Hoe weet men dat een schroefbout goed aangesloten is ?

De schroefbout drukt voldoende op den railvoet als hij erop begint te krijschen.

Waarom mag men de schroefbout niet te fel aansluiten ?

Door de schroefbout te fel aan te draaien, wordt hij geplooid en wordt het gat waarin hij steekt openerukt.

Moeten de schroefbouten dikwijls aangesloten worden ?

Buiten enkele zeer belaste sporen is een eerste aansluiting in den winter, gevolgd van een tweede bij de herziening, voldoende.

f) Aansluiten der laschbouten.

Waarom moeten de laschbouten steeds goed aangesloten zijn ?

Het aansluiten der laschbouten is van hoogste belang voor het behoud der voegen, want de laschplaten kunnen geene stevige verbinding uitmaken als zij niet goed tegen de rails aangesloten zijn.

Zoodra de laschbouten loskomen is de laschplaat niets meer dan een scharnier.

Eene laschplaat met twee bouten is onvoldoende bevestigd. Het aantal laschbouten moet altijd voltallig zijn.

De nadeelen van onvoldoende aansluiten der laschbouten werden reeds vroeger beschreven.

Wanneer moeten de laschbouten aangedraaid worden ?

Men mag nooit losse moeren zien staan. Men moet dus bij de herziening der sporen die bewerking doen voor alle bouten.

Is het aandraaien bij de herziening voldoende ? Neen. De achtereenvolgende aansluitingen hangen af van het verkeer op de lijn. Hoe meer treinen er loopen, hoe menigvuldiger men de bouten moet aansluiten, zelfs diegene die schijnen goed aangesloten te zijn.

In de nieuwe sporen of in de sporen, waar de laschplaten vervangen werden, moet men in 't begin dikwijls de bouten aansluiten.

Op welk oogenblik bij de herziening moeten de laschbouten aangesloten worden ?

Vóór het oplichten der voegen, sluit men de bouten licht aan, om het aansluiten onmiddellijk na het onderstoppen te voleindigen.

Hoe moet men de laschbouten aansluiten ? Dit gebeurt als volgt :

1° De werkman zet goed de beenen open, om de noodige kracht te kunnen geven en niet te vallen, wanneer de sleutel op een vette moer afschuift ;

2° Hij geeft een korte ruk om de moer in gang te zetten en draait dan verder met een regelmatige kracht van 50 tot 60 Kg.

Waarom mag men de laschbouten niet te stevig aansluiten ?

Men mag de laschbouten met geen overdreven kracht aansluiten, zoodanig rekt de bout en verliest hij zijn weerstand.

Daarom is het streng verboden de laschbouten met verlengde sleutel aan te sluiten.

Moeten de laschbouten nooit losgedraaid worden ?

Bij de algeheele herziening worden de bouten losgedraaid en de draad ervan bestreken met olie, om roest te voorkomen.

Moeten de laschplaten nooit afgenomen worden ?

Bij de algeheele herziening worden de laschplaten afgenomen, gereinigd en de draagvlakken gesmeerd.

De laschkamer, waarin de laschplaten liggen, wordt eveneens gereinigd, goed nagezien en de draagvlakken ingesmeerd, vooraleer de laschplaten terug te plaatsen.

Voor deze bewerking moet de werf afgedekt worden door de voorgeschreven handseinen.

D. — BLOOTMAKEN VAN HET SPOOR.

Wat verstaat men door het blootmaken van het spoor ?

Door blootmaken van het spoor verstaat men het wegnemen van den ballast in de ruimten tusschen de dwarsliggers.

Waar toe dient het blootmaken van het spoor ?

Men moet het spoor blootmaken :

1° voor de zuivering van den ballast ;

2° voor het « op peil brengen » van het spoor, 't zij door onderstopping, 't zij door ophooging der dwarsliggers.

Op welke diepte moet men het spoor blootmaken ? Men moet de ballast der tusschenruimten tot 5 cm. onder de dwarsliggers wegnemen.

Welke ballast moet men niet wegnemen ?

De ballast onder de dwarsliggers, « stoelen » genaamd, moet behouden blijven, alsook de ballast tegen de koppen der dwarsliggers.

Moet men de ballast op gansch de breedte van het spoor wegnemen ?

Zulks is alleen noodig wanneer de ballast der tusschenruimten moet gezuiverd worden door zifting .

Hoe gebeurt de zuivering van den ballast door zifting ? De ballast wordt met het houweel losgekapt. Daarna wordt hij op de vork genomen en goed geschud, om de fijne gedeelten te laten neervallen.

Wat moet er met den afval gebeuren ? De afval moet op het gaandpad, nevens het spoor geworpen worden, en nadien opgeladen en weggevoerd. In geen geval, mag de afval op de taluds of in de grachten geworpen worden.

Mag het zuiveren van ballast geschieden bij aanhoudenden regen ?

Het zuiveren van ballast mag niet gedaan worden bij aanhoudenden regen, omdat de afval alsdan aan den ballast blijft kleven en men aldus slecht werk verricht.

Welke voorzorgen moeten er in acht genomen worden bij het blootmaken van het spoor ? Volgende punten zijn in acht te nemen :

1° De schroefbouten moeten goed aangesloten zijn ;

2° Bij groote hitte dient er zeer voorzichtig te werk gegaan ;

3° De voegen moeten voldoende breedte hebben op het uitgevoerd vak en op 200 meter langs weerszijden ;

4° De lengte van het vak moet de dag zelf afgewerkt zijn ;

5° Bij het einde van den dag moet het spoor weder aangevuld zijn.

Met welk getuig wordt de ballast uitgegraven ?

De ballast wordt losgekapt met het houweel en dan uitgegraven met de platte schop of riek, of eenvoudig weggetrokken met de ballasthark.

Hoe moet het spoor blootgemaakt worden voor het onderstoppen der

dwarsliggers ? De ballast wordt weggenomen in alle tusschenruimten op 50 cm. aan weerszijden van elke spoorstaaf.

Hoe wordt het spoor blootgemaakt voor de ophooging der dwarsliggers ? De ballast wordt slechts gedeeltelijk in elke tusschenruimte weggenomen op 40 cm. van elke spoorstaaf.

De uitgravingen geschieden op geschrante wijze, zooals het fig. 27 het aanwijst. Dit is voldoende omdat de uitgegraven ruimte toelaat de twee naburige dwarsliggers op te hoogen.

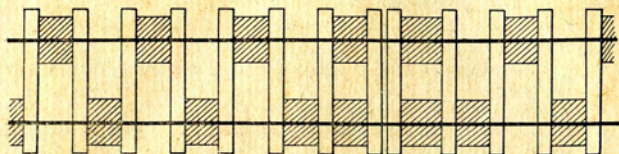


Fig. 27. — Blootmaken van het spoor voor de ophooging.

Waar moet men de ballast plaatsen die uit de ruimten komt ?

Tusschen de rails trekt men de ballast op een hoopje in 't spoor, en buiten het spoor drijft men hem wat op naar het voetpad of het tusschenspoor.

Moet men soms ook de ballast aan de koppen der dwarsliggers weg-nemen ? Dit is soms noodig indien het spoor zijdelings moet verscho-ven worden, voor het richten.

Is het altijd voldoende de ballast te verplaatsen voor het onderstop-pen of ophoogen der dwarsliggers ?

In 't algemeen is dit voldoende, voor zooveel de ballast nog zuiver genoeg is om het water gemakkelijk door te laten.

Wat moet men doen als de ballast met een laag assche bedekt is ?

Men moet die laag assche met de schop op het voetpad werpen. Daarna zal men de bovenste laag ballast op de zift werpen om hem te zuiveren. Die zift moet op het voetpad staan.

Moet men soms dieper graven dan den onderkant der dwarsliggers ?

Wanneer de ballast het water niet goed doorlaat, zal men graven tot 10 cm. onder de dwarsliggers en die greppel naar het voetpad doen afhellen.

Hoe moet men die greppel graven ?

Die greppel mag niet loodrecht nevens de dwarsligger gegraven worden, doch in den vorm van eene goot.

Waarom mag men de greppel niet loodrecht nevens de dwarsliggers graven ? Door die greppel loodrecht nevens de dwarsliggers te graven, loopt men gevaar de « ballaststoel » te beschadigen, of hem min of meer te beslijken. De « ballaststoel » moet altijd goed gesteund blijven.

Hoe gebeurt het blootmaken van het spoor voor het ophoogen van metalen dwarsliggers ? Het blootmaken van het spoor voor het ophoogen van metalen dwarsliggers kan meestal geschieden door de ballast nevens de dwarsliggers naar 't midden der ruimten te trekken. Indien zulks niet kan gebeuren, omdat er te veel ballast aanwezig is, of dat de dwarsliggers te dicht tegen elkaar liggen, zal men alle tusschenruimten moeten ontblooten, zooals voor het onderstoppen der dwarsliggers.

Welke voorzorgen zijn er te nemen bij het richten van een spoor ?

Men moet het losrukken der verbinding tusschen de rails en de dwarsliggers voorkomen. Daarom zal men het volgende in acht nemen :

- 1° Men moet de ballast aan de koppen der dwarsliggers wegnemen, om den weerstand te verminderen ;
- 2° De werklieden moeten dicht bij elkaar staan, doch verdeeld zijn in twee groepjes ; het eene groepje tegen een rail, en het andere achter hen, aan de tweede rail ;
- 3° Zij moeten gedurig van plaats veranderen en slechts weinig in eenmaal het spoor verschuiven ;
- 4° Zij steken hun hefboom (puntijzer) ver genoeg onder den rail, om hem wat te lichten en het verschuiven te vergemakkelijken ;
- 5° Zij gehoorzamen stipt aan de gegeven bevelen ;
- 6° Het voorloopig richten moet zoo goed mogelijk gedaan worden, om bij het eindrichten niet meer dan $\frac{1}{2}$ cm. te moeten verschuiven.

F. OP PEIL BRENGEN VAN HET SPOOR.

Wat verstaat men door « op peil brengen » van het spoor ?

Door « op peil brengen » van het spoor, verstaat men de laagten ophalen in de lengte en ook het verschil uitwerken dat tusschen de twee rails bestaat in de breedte.

Welke zijn de bewerkingen tot « op peil brengen » van het spoor ?

Deze bewerkingen zijn :

- 1° het nivelleeren van het spoor ;
- 2° het op peil brengen, 't zij door onderstoppen, 't zij door ophooging der dwarsliggers.

a) Nivelleeren van het spoor.

Wat verstaat men door nivelleeren van het spoor ?

Het nivelleeren van het spoor is de opmeting der hoeveelheden waarvan het spoor moet verhoogd worden om het op zijn gewenscht « peil te brengen ». Het nivelleeren van het spoor verschilt naar gelang de dwarsliggers zullen onderstopt of opgehoogd worden.

Hoe geschiedt het nivelleeren voor het onderstoppen der dwarsliggers ? Het nivelleeren geschiedt bij middel van nivelleerbordjes, welke op den rail geplaatst worden. Men regelt de hoogte aan de voegen van eene rail door het spoor op te trekken en men bepaalt de hoogte daartusschen door middel van de nivelleerbordjes. De hoogte van de tweede rail wordt bepaald door middel van de spoormal Vandenberghe, die toelaat insgelijks de vereischte verkanting te meten.

Hoe geschiedt het nivelleeren in de bochten ?

Het nivelleeren in de bochten wordt gedaan op den lagen rail, terwijl voor den hoogen rail gebruik wordt gemaakt van de spoormal Vandenberghe om de juiste verkanting te geven.

Is er een verschil toegestaan voor de verkanting ?

Bij de algeheele herziening moet elk verschil van 5 mm. en meer verbeterd worden in de bochten. In de overgangsbochten moet elk verschil verbeterd worden.

Op welke lengte moet men het spoor optrekken ?

Men moet altijd het spoor op kleine lengten optrekken en onderstoppen om te vermijden dat door een trein het werk voor een groot deel zou verloren gaan.

Hoe geschiedt het nivelleeren voor het ophoogen der dwarsliggers ?

Het nivelleren wordt gedaan bij middel van een viziertoestel, dat door den ploegbaas gebezigd wordt.

Deze wijze van opmeting zal later beschreven worden.

b) Onderstoppen der dwarsliggers.

Wat verstaat men door onderstoppen der dwarsliggers ?

Onderstoppen der dwarsliggers is met geweld ballast tusschen den dwarsligger en zijn « stoel » indrijven om de bestaande openingen aan te vullen.

Wanneer moet men de dwarsliggers onderstoppen ?

Men onderstopt de dwarsliggers :

1° wanneer de ballaststoel nog niet stevig genoeg is ;

2° wanneer de dwarsligger meer dan 3 cm. moet opgehoogd worden ;

3° wanneer de dwarsligger is losgekomen en moet vastgelegd worden.

Welke is de voorafgaande bewerking voor het onderstoppen ?

Vooraleer de dwarsliggers te onderstoppen, moet men er voor zorgen dat de schroefbouten en de lascht outen goed aangesloten zijn.

Met welk getuig geschiedt het onderstoppen ?

Voor de harde ballast, steenslag in porfier of zandsteen, gebruikt men het pikhouweel of de stamper voorzien van hamer.

Voor de lichte ballast, assche of fijne glasschuim, bezigt men de schop.

Hoe gebeurt het onderstoppen van harde ballast ?

Het onderstoppen geschiedt zooals is aangeduid in fig. 28.

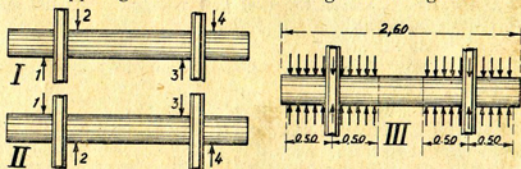


Fig. 28. — Onderstoppen van het spoor met het pikhouweel.

I. Stand der werklieden bij het eerste gedeelte van het werk.

II. Stand der werklieden bij het tweede gedeelte van het werk.

III. Goede manier van onderstoppen van een dwarsligger.

De bewerking geschiedt als volgt :

1° Het spoor wordt opgelicht door middel van winden op de bepaalde hoogte ;

2 Het onderstoppen wordt gedaan door vier werklieden, twee aan elke rail, rechttegenover elkaar.

Hunne plaats is aangeduid door de cijfers 1 en 2, voor de eerste, en 3 en 4 voor de tweede. Zij plaatsen zich in den stand I (fig. 28) en nadien in den stand II.

3° De dwarsliggers moet stevig onderstopt worden onder elken rail tot op ongeveer 50 cm. aan weerszijden van den rail (zie fig 28-III).

De werklieden trachten de ballast op maat in te slaan.

Mag men de dwarsligger in zijn midden onderstoppen ?

Neen, want bij den doorrit der treinen zou die dwarsligger om zijn middendeel schommelen.

Mag men de dwarsligger aan de koppen onderstoppen ? Neen, want bij den doorrit der treinen zou die dwarsligger inbuigen en nadien breken.

Hoe gebeurt het onderstoppen met lichte ballast ?

Het onderstoppen van lichte ballast geschiedt op dezelfde manier als het onderstoppen met harde ballast.

Doch, hier maakt men gebruik van de platte schop en de werklieden moeten altijd rechtover elkaar staan om de ballast aan te drijven. Er dient bijzonder opgelet de dwarsligger niet te kwetsen met de schop en bijzonder geen stukken af te slaan.

Hoe wordt de dwarsligger onderstopt ?

Men moet zeer stevig onder den rail onderstoppen. Een weinig minder aan weerszijden der rails tot op 50 cm. In 't geheel niet in het midden der dwarsliggers, noch aan de koppen.

Zijn er dwarsliggers die harder moeten onderstopt worden dan andere ? De dwarsligger nevens de voeg, 't is te zeggen, diegene waarop de trein stoot, moet harder onderstopt worden.

Welke is de goede houding voor het onderstoppen der dwarsliggers ? De werklieden moeten voorwaarts hellen, opdat de hamer van het houweel de ballast wel onder de dwarsligger drijve.

De voet die 't dichtst bij het houweel komt, mag niet op den dwarsligger maar vóór den dwarsligger geplaatst worden.

Wat moet men bij het onderstoppen vermijden ?

Men moet zorgen de onderste boord van den dwarsligger niet met den hamer te kwetsen of te beschadigen.

c) Ophoogen der dwarsliggers.

Wat verstaat men door ophoogen der dwarsliggers ? Door ophoogen der dwarsliggers verstaat men het « op peil brengen » van het spoor door fijne steenslag of assche onder de dwarsliggers te brengen.

Welke zijn de voordeelen der ophooging ? De voordeelen zijn :

- 1° het werk gaat sneller vooruit ;
- 2° de bewerking kan met meer juistheid uitgevoerd worden ;
- 3° de werklieden vermoeien zich veel minder.

Welke is de voorafgaande bewerking ? De ploegbaas begint met juist uit te meten hoe diep de laagten zijn en welke ruimten er bestaan onder de losliggende dwarsliggers, « dansende dwarsliggers » genaamd. Hij schrijft de verbeteringen met krijt op het lijf der rails.

Hoe gebeurt de eigenlijke ophooging ?

De bewerkingen zijn de volgende :

- 1° het spoor oplichten met de winden ;
- 2° het fijn materiaal, steenslag of assche, op de schup nemen en op den ballaststoel onder den dwarsligger neerleggen.
- 3° het spoor terug neerlaten.

Welke maatregelen zijn er te nemen bij de ophooging ?

De te nemen maatregelen zijn :

- 1° De ploeg moet zes man tellen ; vier man voor het aanleggen van de fijne ballast ; een man voor de winden te verzetten én een man om de steenslag bij te halen ;
- 2° Het spoor moet hoog genoeg opgelicht worden om de schup gemakkelijk onder den dwarsligger te kunnen steken ;
- 3° De winden moeten zoo dicht mogelijk tegen elkaar geplaatst worden
- 4° De fijne ballast moet altijd onder de beide rails tegelijk aangebracht worden ;
- 5° De hoeveelheid fijne ballast op de schup moet overeenstemmen met de aanduiding op den rail geschreven door den ploegbaas.

Hoeveel schuppen ballast moet men aanbrengen ?

Er moeten vier schuppen aangelegd worden per rail, dus acht per dwarsligger. De vier schuppen worden aangelegd twee langs weerszijden van het midden van elke rail.

Hoe weet men dat men op de schup de noodige hoeveelheid fijne steenslag heeft ? Dit wordt proefondervindelijk aangeleerd. Een volle bedekte schup stemt overeen met 10 mm. Men kan dit nameten door middel van een bus, die daartoe van 10 gaatjes voorzien is.

Kan men niet meer dan 10 mm. fijne steenslag aanbrengen ?

Men mag niet meer dan 10 mm. ineens aanbrengen, omdat de schup daarvoor gemaakt is. Indien men bijvoorbeeld 16 mm. moet ophoogen, zal men met een eerste schup 10 mm. steenslag aanbrengen en nadien nog 6 mm. met een tweede schup.

Hoeveel steenslag mag men ten hoogste aanbrengen ?

Men mag de 30 mm. niet te boven gaan, zooniet moet de dwarsligger eerst onderstopt worden. De ploegbaas zal zijn hoogtepunten derwijze uitmeten dat hij slechts bij uitzondering boven de 20 mm. komt.

Hoe moet men de schup onder den dwarsligger steken ?

Men moet de schup zoover mogelijk onder den dwarsligger steken om de fijne steenslag goed op den ballaststoel te kunnen neerleggen.

Hoe moet men de schup wegtrekken ? Dit moet geschieden als volgt :
 1° Men laat de schup zakken tot op den ballaststoel (zie fig. 29-1) ;
 2° Men licht de schupsteel naar omhoog en men trekt ze met een korten ruk achteruit (zie fig. 29-II).

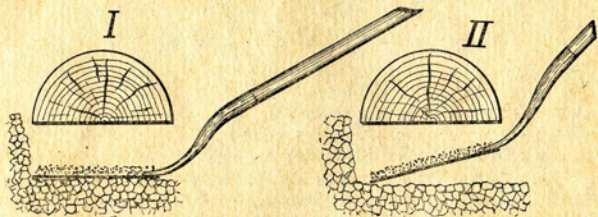


Fig. 29. — Aanbrengen van de fijne ballast voor de ophooging.

Kan men de schup altijd goed onder den dwarsligger steken ?

Indien het spoor niet voldoende opgelicht wordt gaat zulks moeilijk. Het gebeurt ook dat de ballaststoel nevens den dwarsligger twee boor-

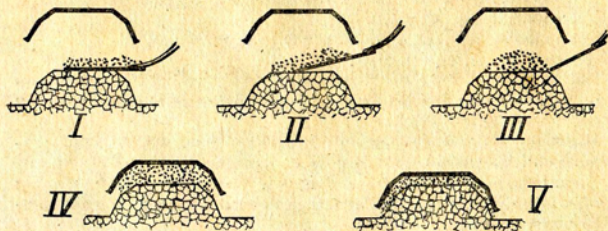


Fig. 30. — Aanbrengen van fijne ballast voor het ophoogen van metalen dwarsliggers.

- I. Aanbrengen van de ballast met de plat gehouden schup.
- II. Schop, opgeheven voor het wegtrekken.
- III. Ballast op de « stoel » neergelegd.
- IV. Ballast na het neerlaten van het spoor.
- V. Ballast samengedrukt na doorrit van den trein.

den heeft die het inschuiven derschup bemoeilijken. In dit geval, moet men vooreerst deze boorden met de schup wegnemen.

Hoe moet men de fijne ballast aanbrengen voor het ophoogen der metalen dwarsliggers ? Dit moet gedaan worden zooals is aangeduid in fig. 30, door het spoor minstens 16 cm. op te lichten.

Hoeveel kan men ineens ophoogen bij de metalen dwarsliggers ? Er mag niet meer dan 20 mm. ineens opgehoogd worden, omdat een grooter hoeveelheid ballast niet meer op den ballaststoel kan blijven liggen.

Wordt de ophooging niet op bijzondere wijze gedaan op de enkele spoorbaan ? Om het blootmaken te verminderen, ontbloomt men de dwarsliggers langs de koppen. Men brengt de fijne ballast onder de dwarsliggers langs de uiteinden. Daartoe gebruikt men schuppen met verlengden steel om al de plaatsen te kunnen breken.

G. WEDER AANVULLEN VAN HET SPOOR.

Hoe gebeurt het weder aanvullen van het spoor ?

Na de ophooging der dwarsliggers, wordt de ballast in de openge- maakte ruimten teruggebracht door middel van de riek of de ballast- hark voor de groote steenslag of met de schup voor de assche.

De ballast wordt geregeld volgens het voorgeschreven profiel en alle onkruid wordt verwijderd.

Onder de rails moet men een opening laten van 5 tot 10 cm. diep en tot 40 cm. lang.

H. HET DEFINITIEF RICHTEN VAN HET SPOOR

In wat bestaat het definitief richten ?

Nadat het spoor weder aangevuld is, moet het voor goed gericht worden, om de laatste fouten te verbeteren.

Na het richten moet men tegen de koppen der dwarsliggers, welke verschoven zijn, de ballast recht dammen met den achterkant van het puntijzer, om te beletten dat het spoor zich verder nog zou verplaatsen.

Profileeren van den ballast en opschik.

In wat bestaat het profileeren van den ballast en de opschik ?

Dit is de afwerking van het spoor tot het bekomen van het voorge- schreven profiel. Om dit werk goed te doen moet er gebruik gemaakt worden van eene lat, die de afstand geeft tusschen de rail en de rand van het banket. Daarna moeten de gaanpaden gezuiverd en de grachten volledig gereinigd worden.

IV. BEWERKINGEN BIJ DE BEPERKTE HERZIENING.

Hoe verschillen de bewerkingen bij beperkte herziening met deze van de algeheele herziening ?

Voor de beperkte herziening zijn de bewerkingen als volgt :

- 1° De materialen worden maar alleen vervangen indien ze niet kunnen behouden blijven tot de volgende herziening ;
- 2° De ballast wordt maar alleen gezuiverd rondom de modderige dwarsliggers ;
- 3° Een verschuiving der rails van minder dan 5 cm. is toegelaten ;
- 4° Een verplaatsing van 5 cm. der voegdswarsliggers en van 10 cm. der tusschendswarsliggers is toegelaten ;
- 5° De schoorkanten der inkeping worden maar herkapt indien de schroefbouten niet meer kunnen aangesloten worden op den railvoet ;

- 6° Eene verbredening van minder dan 10 mm. mag behouden blijven ;
- 7° Een afwijking der spoorverhooging van 2 cm. meer of 1 cm. min is te verbeteren ;
- 8° De laschplaten moeten niet afgenomen worden voor het smeren, doch de bouten worden losgezet om de randen der laschplaten te kunnen insmeren ;
- 9° De metalen draagplaten moeten maar vervangen worden indien de schroefbouten niet meer op den railvoet kunnen aangesloten worden ;
- 10° De grachten, glooiingen en steunmuren moeten slechts de hoogst noodige herstellingen ondergaan.

Welke bewerkingen zijn volstrekt dezelfde bij de beperkte herziening als bij de algeheele herziening ? Voor de beide herzieningen moeten de volgende bewerkingen volstrekt dezelfde zijn :

- 1° Het aansluiten der schroefbouten en laschbouten ;
- 2° Het juist terugleggen der aanslagdwarsliggers ;
- 3° Het regelen der voegen ;
- 4° Het verbeteren der spoorversmalling van meer dan 5 mm. ;
- 5° Het geven der juiste verkanting in de overgansbochten ;
- 6° Het ophoogen der dwarsliggers ;
- 7° Het weder aanvullen, richten en profileeren van den ballast.

Wat moet men doen als men natte dwarsliggers tegenkomt ?

Men moet tusschen de dwarsliggers eene uitgraving maken in vorm van halfronde goot. Deze goot moet verder buiten de dwarsliggers door het voetpad gegraven worden.

Hoe diep moet die greppel gegraven worden ?

De greppel moet tot onder de dwarsliggers gegraven worden en doorgestoken worden tot aan de gracht.

Wat moet men doen als de ballast vervangen wordt ?

Men moet de dwarsliggers waar de ballast vernieuwd werd hard onderstoppen en die bewerking herhalen tot het spoor niet meer zakt.

Wat verstaat men door ophoogen der voegen ?

Door ophoogen der voegen verstaat men de stelselmatige ophooging der voegdwwarsliggers en de er naast liggende dwarsliggers. Dit werk wordt gedaan na de herziening en vóór den Winter om de inzakkingen aan de voegen te verbeteren.

Hoe gebeurt het ophoogen der voegen ?

De opmeting der inzakkingen geschiedt door een draad te spannen boven elken rail aan elke voeg. De draad wordt aangespannen door een boog welke naar beneden geduwd wordt.

De verschillen tusschen den draad en den rail worden opgemeten en verbeterd, door ophooging der ingezakte dwarsliggers.

III. - Onderhoud der spoortoestellen.

Welke zijn de algemeene aanbevelingen voor het onderhoud der spoortoestellen ? Het volgende moet in acht genomen worden :

- 1° Het onderstoppen der houten fundeerstukken moet bijzonder verzorgd worden aan de punten en wortels der wissels en aan de voegen en het hart van de puntstukken en kruisstukken ;
- 2° De ballast moet zuiver gehouden worden en het aanleggen van waterafleidingen moet geschieden waar zulks mogelijk is ;
- 3° Het aansluiten van schroefbouten, laschbouten en klinknagels moet

goed nagegaan worden, alsook het goed aanpassen van vulstukken, laschplaten, enz.

I. WISSELS.

Op welke punten moet er bijzonder gelet worden voor het onderhoud der wissels? Er moet bijzonder gelet worden op het volgende :

- 1° Het oplichten aan de tongspitsen moet belet worden ;
- 2° De punten der wissels moeten goed tegen de aanslagrails aansluiten.

Wat moet men doen om het oplichten der tongspitsen te voorkomen? Men moet zorgen dat de glijstoelen van den wissel in eenzelfde vlak liggen en dat de twee uiterste fundeerstukken goed onderstopt zijn.

Wat moet men doen om te zorgen dat de punten van den wissel goed aansluiten tegen den aanslagrail? Het volgende is te doen :

- 1° Nazien of er geen stof, vet of steentjes op de glijstoelen liggen tusschen de tong en den aanslagrail ;
- 2° Zorgen dat de fundeerstukken aan den tongspits en den tongwortel hoog genoeg liggen en goed onderstopt zijn ;
- 3° Indien een braam bestaat aan den aanslagrail, deze braam met den beitel wegnemen ;
- 4° Zorgen dat de glijstoelen wel goed rechtstaan ;
- 5° Nazien of de steunbouten niet versleten zijn en ze desgevallend vervangen ;
- 6° Zorgen dat de aanslagrails wel stevig vaststaan op de fundeerstukken ;
- 7° Zien of de wortelbouten niet te stevig aangesloten zijn ;
- 8° Nazien of de bedieningsstangen goed recht en geregeld zijn ;
- 9° Zorgen dat de tongen niet kunnen kruipen ;
- 10° Nazien of de spoorbreedte overal juist is, vooral aan den wortel en aan de voeg vóór de tongspits.

II. PUNTSTUKKEN.

Op welke punten moet er bijzonder gelet worden?

Er moet bijzonder gelet worden op het volgende :

- 1° Het onderstoppen der voegen moet goed verzorgd worden en onder het hart moet zulks steviger gebeuren dan onder de buitenrails ;
- 2° Eene spoorverbreeding van meer dan 5 mm. mag niet toegelaten worden. Zoohaast er eene merkelijke verbreeding bestaat, worden de contra-rails door den binnenkant der wielen afgeschaafd en wordt het toestel uiteengerukt. Er kunnen zich daarvoor ook ontsporingen voordoen.
- 3° Zoohaast de gleuven aan het hart en de contra-rails, die een opening van 45 mm. of 40 mm. moeten hebben, volgens het geval, verminderd worden tot 38 mm. moeten er vulplaatjes aangebracht worden om de gleuf terug te verbreeden.
- 4° Men moet nazien of de korte punt niet verschoven is, hetgeen een versmalling der gleuf kan teweeg brengen.

III. KRUISSTUKKEN.

Hoë moet men zorgen voor het onderhoud der kruisstukken?

Het onderhoud der kruisstukken bevat hetzelfde als dat van puntstukken, behalve het punt 4.

In wat bestaat het onderhoud der Engelsche wissels ?

Het onderhoud der Engelsche wissels omvat al de punten welke beschreven werden voor de wissels, puntstukken en kruisstukken. Het onderstoppen van zekere deelen met het houweel of de schop is onmogelijk en men is verplicht het onderstoppen te doen met stangen voorzien van hamer. Bij het vervangen van stangen of houvasten moet er altijd voor een goede regeling gezorgd worden om het openstaan der tongspitsen te voorkomen.

IV. - Bijkomende baaninstallaties.**I. GLOOIINGEN.****Wat verstaat men door glooiingen eener spoorbaan ?**

De glooiingen zijn de hellende vlakken waarmede de zijkanten der spoorbaan afgezet zijn van de naburige gronden. Deze glooiingen bestaan voor een spoor in uitgraving, of een spoor in ophooging.

Wanneer ligt de spoorbaan in uitgraving ?

Een spoor ligt in uitgraving wanneer de sporen lager liggen dan de naburige gronden.

Wanneer ligt een spoor in ophooging ?

Wanneer de sporen hooger liggen dan de naburige gronden, dan ligt de spoorbaan in ophooging.

Wat verstaat men door een gelijkgrondsche spoorbaan ?

Indien de sporen ongeveer op dezelfde hoogte liggen als de naburige gronden, dan heeft men eene gelijkgrondsche spoorbaan. Er bestaan alsdan geen glooiingen, doch alleen grachten.

Waar ligt de vrije rand eener spoorbaan ?

Voor de spoorbaan in uitgraving is de vrije rand de bovenrand der hellingen. Voor eene spoorbaan in ophooging is de vrije rand aan den benedenrand der hellingen. Voor een gelijkgrondsche spoor is de vrije rand op 1 m. 50 buiten de buitenste rails.

Welke werken moeten regelmatig aan de glooiingen gedaan worden ?

Volgende werken moeten geschieden :

- 1) Vullen der kloven of uithollingen ;
- 2) Zuiver houden der grachten ;
- 3) Zuiver houden der duikers en aflooppijpen ;
- 4) Herstellen van de bekleeding, graszoden of steenbedekking ;
- 5) Peilen der rotsen en losmaken der losgeraakte steenen ;
- 6) Reiniging van droog gras en bladeren ;
- 7) Afkappen van schaarhout op de hellingen ;
- 8) Winterrupsenverdelging en distelrooing.

II. AFSLUITINGEN.**In wat bestaan de afsluitingen ?**

De afsluitingen zijn samengesteld, 't zij uit betonnen palen met houten of betonnen paneelen, 't zij uit betonnen palen met draad.

Wat is de afsluiting type Charleroi ?

De afsluiting type Charleroi bestaat uit betonnen palen met houten latwerk. De houten paneelen zijn 1 m. 90 lang en 1 m. hoog voor het klein model en 1 m. 35 hoog voor het groot model. Zij worden aan de betonnen palen van 1 m. 90 of 2 m. 20 vastgemaakt met ijzers en twee bouten.

Wat is de afsluiting Roeselaere ?

De versierde afsluiting Roeselaere bestaat uit betonnen paneelen van 2 m. lang en 1 m. 325 hoog, geplaatst met betonnen palen van 2 m. 20 lang en 15 cm. vierkant, welke 70 cm. in den grond steken.

Wat is de afsluiting V. D. V. ?

De afsluiting V. D. V. vervangt de afsluiting Roeselaere. Zij bestaat uit betonnen paneelen van 2 m. lang en 1 m. 20 hoog, geplaatst met betonnen palen van 2 m. 10 lang en 13 cm. vierkant, welke 70 cm. in den grond steken.

Wat is een volwandige afsluiting type III ?

De afsluiting type III bestaat uit betonnen platen van 35 cm. breed en 2 m. lang, welke geplaatst zijn in de groeven van betonnen palen van 2 m. 50 lang en 15 cm. vierkant, 85 cm. in den grond geplaatst. De bovenste plaat is versierd en langs boven gebogen.

Wat is een afsluiting type II ?

De afsluiting type II bestaat uit betonnen palen van 2 m. 40 lang, voorzien van 7 gaten en op 3 m. van elkaar geplaatst.

Er worden 7 draden gespannen, alsook eene kruisverbinding tusschen de palen. De onderste draad komt op 10 cm. boven den grond.

Wanneer er traliedraad gebruikt wordt, staan de palen 2 m. 50 van elkaar en in 't bovenste gat wordt een prikkeldraad gespannen.

Wat is een afsluiting type IV ?

De afsluiting type IV bestaat uit palen van 1 m. 50 lang, voorzien van 4 gaten en op 2 m. 50 van elkaar geplaatst. Er worden 4 prikkeldraden gespannen, waarvan de onderste 15 cm. boven den grond komt.

Bestaan er geen bijzondere palen voor afsluitingen ?

Buiten de tusschenpalen, bestaan er eindpalen voor de type Charleroi, type II en type IV.

Er bestaan ook hoekpalen voor de type Charleroi, type Roeselaere en type III.

Wat dient er in acht genomen voor de afsluitingen ?

Het volgende dient in acht genomen :

- 1) bij het lossen zorg dragen geen stukken te breken ;
- 2) bij het plaatsen de palen goed recht zetten en stevig aanstampen ;
- 3) de aanduidingen van het tracé goed volgen ;
- 4) de gedeelten in beton uitkalken, ten laatste in Mei.

Waar worden de afsluitingen geplaatst ?

De afsluitingen worden geplaatst :

- 1) tusschen het station en stationsplein en langs de openbare wegen langs het spoor ;
- 2) nabij de overwegen ;
- 3) langs de kaaien, indien er geen draadgeleidingen bestaan.

III. ALLERHANDE PALEN.

Van welke soorten palen wordt er gebruik gemaakt ?

Men gebruikt palen langs het spoor en aan de overwegen.

Welke palen gebruikt men langs het spoor ?

Men plaatst kilometerpalen alle 1000 meter, hectometerpalen alle 100 meter en palen voor het nameten der spoorverschuiving aan elke kilometerpaal.

Welke palen gebruikt men aan de overwegen ?

Men gebruikt de palen met de opschriften « Let op » of « Private overweg » aan de onbewaakte overwegen om het publiek te waarschuwen. Verder maakt men ook gebruik der palen voor de wegsignalisatie.

Welke palen worden er aan de overwegen eener dubbele spoorbaan geplaatst ?

De overweg is voorzien aan weerszijden van volgende palen :

- 1) twee merkpalen, rood-wit blokpalen, die de overweg begrenzen ;
- 2) een paal met dubbel St Andrieskruis ;
- 3) drie aanwijzingspalen op 50 meter van elkaar geplaatst ;
- 4) een paal met driehoek waarop een barreel of een locomotief is geschilderd, naar gelang de overweg bewaakt is of niet.

De palen onder 3) en 4) vormen de wegsignalisatie.

Voor de enkele spoorbaan draagt paal 2) slechts een kruis.

IV. VRIJE RUIMTE, KAAIBOORDEN, LADINGSKAAIEN, SPOORWEGOVERGANGEN EN KOLENPARKEN.

Wat verstaat men door de « vrije ruimte » van het spoor ?

De « vrije ruimte » van het spoor is de ruimte die moet vrij blijven om het verkeer der treinen niet te hinderen.

Elk voorwerp moet derwijze geplaatst worden dat het niet door de treinen kan aangeraakt worden. De ballast, het getuig en gelijk welk materieel moet steeds buiten de « vrije ruimte » gelegd worden om ongelukken te voorkomen.

Hoe bepaalt men den afstand om buiten de « vrije ruimte » te blijven ?

De afstand wordt bepaald tegenover den naastgelegen rail.

Welke zijn de afstanden voor het plaatsen van lage kaaiboorden ?

De lage kaaiboorden moeten 70 cm. van het midden van de rail verwijderd zijn. Hun bovenrand mag hoogstens 30 cm. boven den rail staan.

Welke zijn de afstanden voor het plaatsen van verhoogde kaaiboorden ?

De afstanden zijn : 90 cm. van den rail en 76 cm. boven den rail.

Hoe moeten de spoorwegovergangen aangelegd worden ?

De spoorovergangen moeten goed effen met het bovenvlak van de rails aangelegd worden. Tusschen het spoor moet de overgang tot tegen de contrarails geplaatst worden, tot op 20 cm. van de rails.

Buiten het spoor, langs den kant der kaai, moet de overgang op 25 cm. nevens den rail, gelijk liggen met het bovenvlak van deze rail. Van af dat punt, mag de overgang naar de kaai klimmen op een afstand van 65 cm. en een hoogte van 30 cm.

Welke afstand moet er bestaan aan de verhoogde ladingskaaien ?

De ladingskaai moet minstens 90 cm. van de rail verwijderd zijn en 1 m. 20 boven den rail liggen (1 m. 10 voor de openslaande deuren).

Welk is de afstand voor de kolenparken ?

De afstand voor de kolenparken is minstens 95 cm. van den rail.

Op welke afstand moet een paal zich minstens van den rail bevinden ?

Om buiten de « vrije ruimte » te blijven moet een paal minstens 1 m. 50 van den rail verwijderd zijn. Indien het spoor met verkanting is aangelegd, moet de afstand van 1 m. 50 langs den kant van den lagen rail vermeerderd worden met 3 maal de verkanting. Bijvoorbeeld : 1 m. 50 + 3 × 10 cm. verkanting = 1 m. 80.

Wat moet men doen als men verplicht is een paal in de « vrije ruimte » te plaatsen ?

Elke inbreuk van de « vrije ruimte » moet aan 't personeel bekend gemaakt en de hoeken moeten regelmatig gewitkalkt worden.

