

onze seininrichting



Muizen omstreeks 1840

De geschiedenis van onze seininrichting, die helemaal niet zo spectaculair is als die van de locomotieven, inspireerde tot nog toe weinig historici. Overigens wordt de geschiedschrijving van de Belgische seininrichting nog bemoeilijkt door het feit dat de Belgische Staat, de bouwer van de eerste grote lijnen die van Brussel of Mechelen naar 's lands grenzen uitzwermden, vanaf 1845 zo'n 2 000 kilometer lijnen in concessie gaf aan particulieren.

Welnu, elke compagnie exploiteerde haar lijnen met eigen middelen, wat ook gold voor de seininrichting. Zo kwam het bijv. dat de Maatschappij Nord Belge nog in 1941 haar eigen seininrichting bezat, dezelfde als die van de voormalige « Compagnie du Nord Français ». En zo kwam het eveneens dat de « Grande Compagnie

du Luxembourg » die, van 1854 tot 1873, de lijn Brussel - Luxemburg exploiteerde, naar het voorbeeld van de « Compagnie de l'Est Français », uitgerust was met een nog vrij primitieve seininrichting.

De spoorwegliteratuur uit de vorige eeuw, die wij raadpleegden om dit historisch overzicht te schetsen, is dienaangaande zeer discreet. Zij geeft slechts een korte beschrijving van de evolutie van de seininrichting van de dubbelsporige lijnen, hun seinen, hun verdeling in secties en de seininrichting van de stations.

Wij willen hier inzonderheid de technische evolutie van de seinhuizen onder de loep nemen. Onze opzoekingen hebben ons geleerd dat de spoorwegen in het algemeen - en de Staatsspoorwegen in het bijzonder - van bij hun ontstaan de techniek van

de seinen hebben aangepast aan de vooruitgang van de tractie en van de snelheid der treinen, zonder daarbij evenwel de veiligheid uit het oog te verliezen.

Wat nu meer bepaald de Belgische Spoorwegen betreft, hebben wij vastgesteld dat de evolutie van de seininrichting nogal wat afweek van die welke op onze buurnetten gebruikelijk was. Dat geldt dan vooral vanaf het begin van deze eeuw, toen de seininrichting met twee standen werd ingevoerd, en, vervolgens, vanaf 1920, bij de intrede van de seininrichting met drie standen die als basis diende voor de seininrichting met lichtseinen. In feite zouden de grote etappes van de geschiedenis van de Belgische seininrichting in een zestal periodes kunnen worden ingedeeld :

- 1835 tot 1855, of de

aanvangsperiode ;

- 1855 tot 1875, of het tijdperk van de seinen die ter plaatse of op afstand worden bediend met telegrafische mededelingen van station tot station ;
- 1875 tot ± 1900, of de periode waarin we achtereenvolgens kennis maken met de eerste mechanische Saxbyseinhuisen, het primitieve blokstelsel met bel, het blokstelsel door middel van de met seinen gekoppelde toestellen van de types Hogdson, Siemens, en Halske en, ten slotte, met de mechanische en daarna elektromechanische Siemensseinhuisen ;
- 1900 tot 1920, of de periode waarin het eerste elektrische Siemensseinhuis wordt gebouwd te Antwerpen, het telefoonnet wordt aangelegd en, tussen 1900 en 1914, het « gele » waarschuwingssein wordt « geboren » zoals dat nu nog steeds op sommige secundaire lijnen te zien is ;
- 1920 tot 1950, of de « precontemporaine » periode die gekenmerkt wordt door de seininrichting met drie standen, de uitbreiding van de elektrische seinhuizen van het ACEC-type in de grote stations en de installatie op twee lijnen van het net van de seininrichting met lichtseinen ;
- 1950..., of de hedendaagse periode gekenmerkt door de opkomst van de al relaisseinhuisen, de veralgemening van het automatisch blokstelsel met lichtseinen en van de vaste seininrichting voor verkeer uit de tegenovergestelde richting, de invoering van de centrale verkeersleiding en van de knooppuntseinhuisen.

De aanvangsperiode

Van 1835 tot 1855 wordt er in de Belgische spoorwegliteratuur met geen woord gerept over de seininrichting. Alleen in de geschiedenis van de Noord-Zuidverbinding staat te lezen dat toen, in 1841, de treinen van de eerste verbinding - afgeschafte in 1871 - Brussel doorkruisten, zij door een « voorloper » met bel of vlag of ('s nachts) met een lantaarn werden voorafgegaan. Naar analogie van dit systeem en van wat er op de grote buurnetten gebeurde, werd, althans wanneer de dienst zulks vereiste en op sommige welbepaalde baanvakken, de treinopvolging geregeld door wachters. Die wachters nu vatten post in keten die langs het spoor en aan de overwegen stonden en die met hoorngetoeter de komst van de trein aan elkaar doorseinden. Er bevond

zich eveneens een wachter aan de inrit van elk station dat uitgerust was met wissels. Daar bediende deze man de beweegbare seinen, plaatste de spoortoestellen in de juiste stand en verleende de trein aldus toelating tot binnenrijden.

Maar doorgaans was de snelheid niet zo groot en reden de treinen op zicht, volgens bepaalde dienstregelingen. Overigens reden er tijdens die eerste periode niet zoveel treinen, behalve dan op bepaalde verbindingen zoals Brussel - Antwerpen. De beweegbare seinen - seinvlaggen of lantaarnen - waarvan het net van de Belgische Staat zich bediende, bleven in gebruik tot het klassieke stopsein verscheen : rood betekende stoppen, groen doorgang met waakzaamheid, terwijl een wit sein « spoor vrij » betekende.

De eerste seinen

Vanaf 1855 deed de Morsetelegraaf zijn « blijde intrede » op het net. Trouwens, om de invoering ervan te rechtvaardigen en het desbetreffend wetsontwerp te laten goedkeuren, beriepen de Kamers zich, in 1851, op de noodzaak de veiligheid van het treinverkeer te verhogen. Dank zij de elektrische werking van de telegraaf - batterijen en elektromagneten - kon er een wekker of belsysteem ontworpen worden.

In de nabijheid van overwegen die niet van ver zichtbaar waren, werden aldus bellen geplaatst die van op afstand bediend werden. De seinhuizen van een zelfde station waren vaak met elkaar verbonden door bellen waarmee bepaalde overeengekomen seinen konden worden uitgewisseld en waarmee soms de roephoorn werd vervangen.

In die periode verscheen ook het optische sein, dat hoofdzakelijk bestaat uit een beweegbare schijf waarvan de vorm, de kleur en de stand aangaven of het spoor vrij of bezet was. Het werd ter plaatse of vanop afstand bediend. Op afstand werd het sein in werking gebracht door een « eendradige » geleiding die, naargelang van de verwijdering van de post, uitgebalanceerd werd door een of meer tegengewichten. Op het einde van die periode kon de draadbediening een werkingsveld van 1 000 m bestrijken. De geleiding was eveneens uitgerust met een spaninrichting die bediend werd door de seingeveer die ingreep wanneer de weersomstandigheden de spanning in de geleiding verhoogden of verminderden. Het stopsein was gemonteerd op een

metalen of houten paal. Het was rechthoekig en rood geverfd. Wanneer het onzichtbaar werd, mocht de trein doorrijden. Lantaarnen, die dezelfde kleur hadden als de beweegbare seinen en gekoppeld waren met de seinen, werden 's nachts aangestoken en gaven dan dezelfde aanwijzingen.

De eerste seinhuizen en het blokstelsel

Vanaf 1875 veranderde de vorm van de seinen : in België plaatste men Engelse en Duitse seinpalen die, in plaats van rechthoekige seinen, al « seinarmen » hebben.

De betekenis van de Engelse seinarmen is de volgende :

- horizontaal = stoppen ;
- schuin naar beneden (45°) = vertragen ;
- hangend langs de seinpaal = spoor vrij.

Dit stelsel is in feite de voorloper van de seininrichting met drie standen. In tegenstelling met de Engelse seinpaal, werden de Duitse seinarmen rechts geplaatst van degene die ze moest in acht nemen ; ze namen de opwaartse stand van 45° aan om te beduiden dat het spoor vrij was. Ze konden slechts twee standen aannemen.

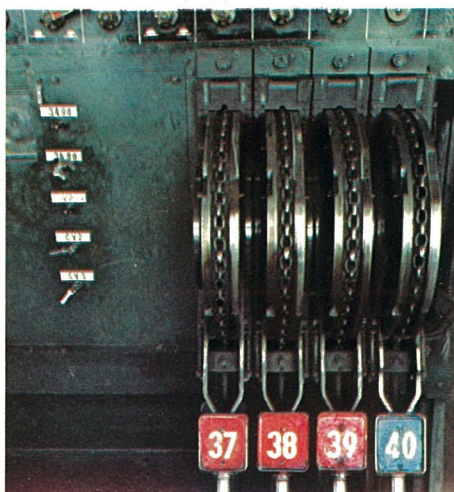
M. Flamache, ingenieur bij de Belgische Staatsspoorwegen en professor aan de Gentse universiteit, betreunde dat gebrek aan eenvormigheid.

In die periode werd ook de beveiliging van de treinen, gebaseerd op de tussentijd, vervangen door de beveiliging per blokstelsel. Dat stelsel bestond trouwens ook al gedeeltelijk tussen de stations onderling waar het toegepast werd met behulp van de telegraaf.

Geleidelijk aan verhoogde dan het treinverkeer op de hoofdlijnen waarop ook goederentreinen gingen rijden tussen reizigerstreinen die zich al het predikaat van « sneltrein » aanmatigden. De verkeersdichtheid van de lijnen diende dan ook te worden opgevoerd. En het is precies op dat ogenblik dat de elektriciteit haar eerste intrede doet.

Het blokstelsel per belgerinkel of wekkergeluid werd het eerst ingevoerd op de lijn Brussel - Oostende, waar de blokposten gemiddeld 3 000 meter van elkaar verwijderd zijn. Ze waren met elkaar verbonden door een elektrisch systeem met gelijkstroom, dat door batterijen gevoed werd. Het nummer van de trein werd, van station tot station, evenwel verder per telegraaf gemeld.

Destijds was het blokstelsel gebaseerd



op drie principes.

1^e principe : elke trein die een blokpost voorbijreed, diende gedekt te zijn door een sein, alvorens een tweede trein zich voor dezelfde post mocht aanmelden ;

2^e principe : dat sein mocht pas opnieuw geopend worden na ontvangst van een bericht van de volgende blokpost, waaruit bleek dat de voorgaande trein de sectie had verlaten.

3^e principe : het bericht « spoor vrij » mocht slechts worden wanneer de trein de sectie daadwerkelijk had verlaten.

Uit die principes ontstond dan het « open-spoorblokstelsel » terwijl de blokseinen in volle baan bestendig open stonden, behalve wanneer de treinen dienden gedekt te worden. Daar er zich evenwel ongevallen voordeden die te wijten waren aan menselijke tekortkomingen, ontwierpen de ingenieurs omstreeks 1880 het blokstelsel met gekoppelde toestellen. Bij die gelegenheid kwam voor het eerst het begrip « pedaal » ter sprake en werden eveneens voor het eerst koppelingen tussen overbrengingstoestellen van aangrenzende posten in praktijk gebracht.

Het principe van die koppelingen werd voor het eerst in 1883 toegepast door de heer Ramaekers, hoofdingenieur bij de Staatsspoorwegen, die op de lijn Brussel - Antwerpen de toestellen van Hodgson gebruikte.

Die principes waren overigens al dezelfde van die welke we nu kennen, nl. de ontkoppelingstroom kon slechts naar de voorafgaande post gezonden worden nadat de blokpedaal - een in het spoor opgestelde controlemechanisme - overschreden en vrijgemaakt werd door de trein en het bloksein opnieuw gesloten werd. Tot dan toe werden de seinen niet herhaald. Wel bestonden er hier en

1. *Siemensseinhuis*

2. *Engelse seinpaal, de onderste « seinarm » hangt schuin naar beneden (45°) = vertragen: lijn Brussel - Gent*

daar vierkante « afstandsseinen » die verbonden waren met klappers die op het spoor geplaatst werden wanneer het sein gesloten was. Toch diende men tot dezelfde periode te wachten (omstreeks 1883) tot het bloksein met « seinarmen » werd voorafgegaan en gekoppeld met het rechthoekige afstandssein. Dat systeem kreeg de naam van « muizeval » omdat beide seinen niet gelijktijdig konden worden geopend. Men kon dus nog niet spreken van het waarschuwingssein.

De Saxbyseinhuisen

De Saxbyseinhuisen werden voor het eerst opgericht in de stations.

Voordien had Vignier, een Franse wisselwachter, voor het eerst op het Franse Westelijke net het gebruik

3. *Antwerpen-Centraal*

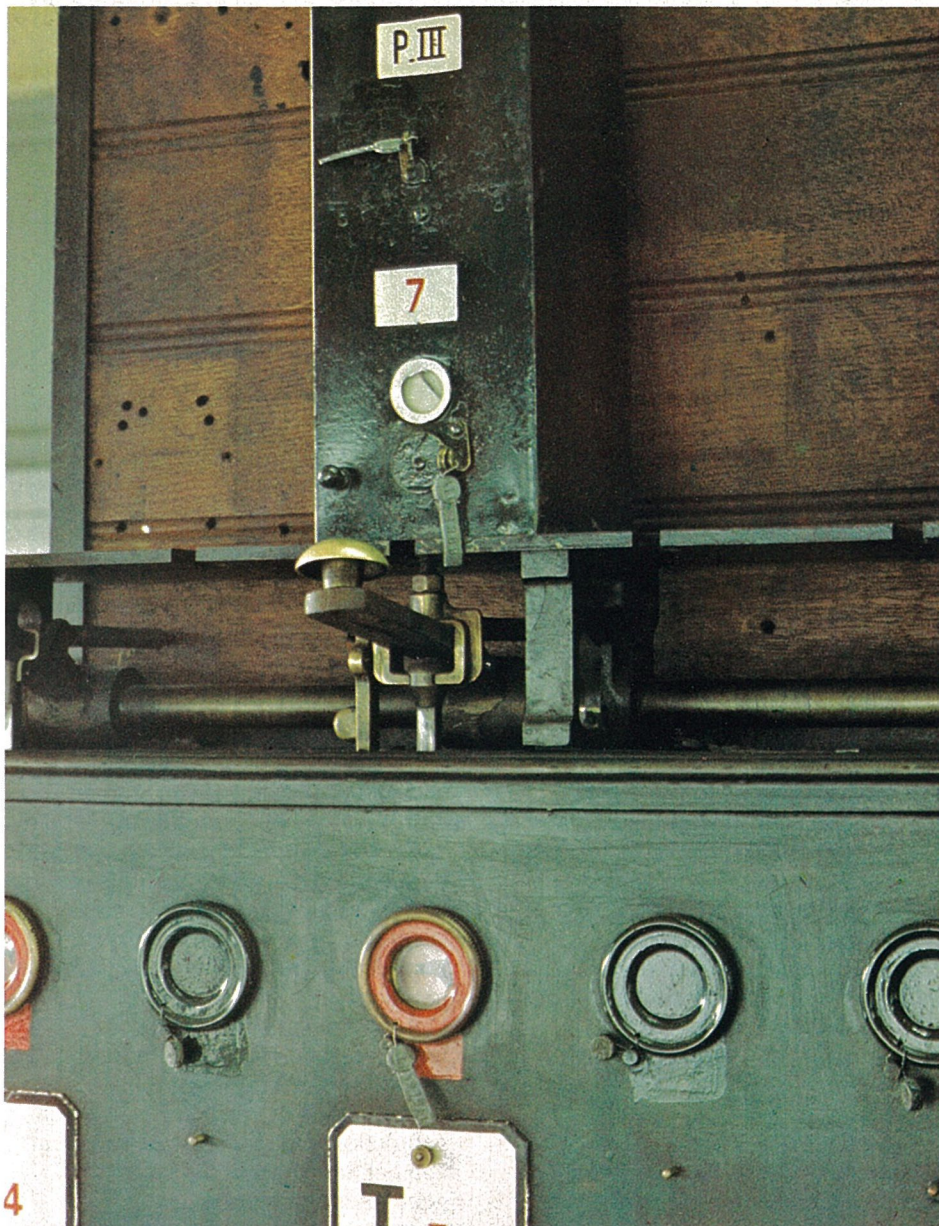
ingevoerd van koppelingen om stopseinen en wissels van spoorafstakkingen met elkaar te verbinden. Dat stelsel van Vignier bestond er hoofdzakelijk in de koppelingshandel te voorzien van een koppelingstang met gaten of groeven waarin andere stangen of grendels konden grijpen die zelf door de koppelingshandel in beweging werden gebracht.

Het toestel van Vignier, dat horizontaal een vrij grote ruimte in beslag nam, heeft in zijn oorspronkelijke vorm in België nooit gefunctioneerd. Men gaf de voorkeur aan het Saxbystelsel dat vooral gekenmerkt was door zijn voorwaardelijke en onrechtstreekse koppelingen.

Het Saxbystelsel was met de buiten het

4. *Antwerpen-Centraal: eerste elektrisch Siemensseinhuis*





1. gestel met gekoppeld blokstelsel
2. Saxbyseinhuis

station gelegen wissels verbonden door middel van stanggeleidingen waarvan de actieradius in principe slechts 400 m bedroeg. Aanvankelijk geschiedde de bediening van al haar seinen met draadgeleidingen – met dubbele draad – vanaf 1904. Toch was er al sprake van wissellatten, ontkoppelingshefbomen, spoorstaafcontacten enz. (1).

De koppelingen maakten het de wisselwachter onmogelijk in zijn seinhuis onderling strijdige wisselstraten aan te leggen. Zij garandeerden aldus de veiligheid van het verkeer.

De mechanische koppelingen, die mettertijd geperfectioneerd werden, hebben in alle seinhuizen gefunctioneerd tot ze door de al relaisseinhuizen werden vervangen. Tijdens de laatste tien jaar van vorige eeuw werden de eerste Siemensseinhuizen in dienst genomen. Terwijl in het Saxbystelsel de handels van achteren naar voren werden bediend, werden ze in het Siemensstelsel van onderen naar boven bewogen. Die handels waren verbonden met de wissels en met de seinen door middel van draadgeleidingen die gemakkelijker te bedienen waren. Dergelijke geleidingen hadden bovendien een grotere actieradius. Vanaf 1930 werden de Saxbyseinhuizen eveneens uitgerust met draadgeleidingen voor het bedienen van de wissels. Op 1 januari 1979 waren er nog 374 mechanische seinhuizen in dienst op het Belgisch net, waaronder 300 Siemens- en 26 Saxbyseinhuizen. De overige 68 seinhuizen behoorden tot uiteenlopende types, vooral dan S A8 en Jüdeß.

(Wordt voortgezet)
Georges Finet

(1) Bijkomende veiligheidstoestellen