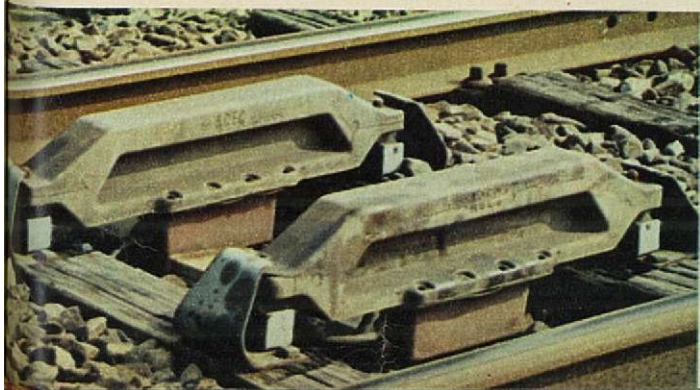




# DE MODERNE KROKODILLEN



## Een goed gekozen woord.

Op 6 mei 1964 werden te Parijs, door het « Office du Vocabulaire français » verscheidene personaliteiten uitgenodigd op een studiedag, gewijd aan de taal van de spoorwegen en van de weg. Een der sprekers wees op de vindingrijkheid van de volksmond die de spoormannen inspireerde om de naam *krokodil* te geven aan een geluidsseintoestel dat schijnbaar tussen de sporen gehurkt zit, net als het gelijknamige dier aan de oever van een waterloop.

De moderne krokodil is, qua uiterlijk voorkomen en structuur, zozeer gewijzigd dat hij een andere benaming kreeg. Hij wordt thans bakens genoemd, een term uit het seinwezen, die reeds bij het scheeps- en luchtverkeer wordt gebruikt. Het woordje « bakens », of zijn jongere vorm « baak », dat signaal of seinvuur betekent, is van Friese oorsprong en stamverwant aan termen uit andere talen, die « teken » beduiden. Een doodgewoon en daarbij kennelijk Nederlands en welgekozen woord, dat thans evenwel een toestel aanduidt dat heel wat origineler is.

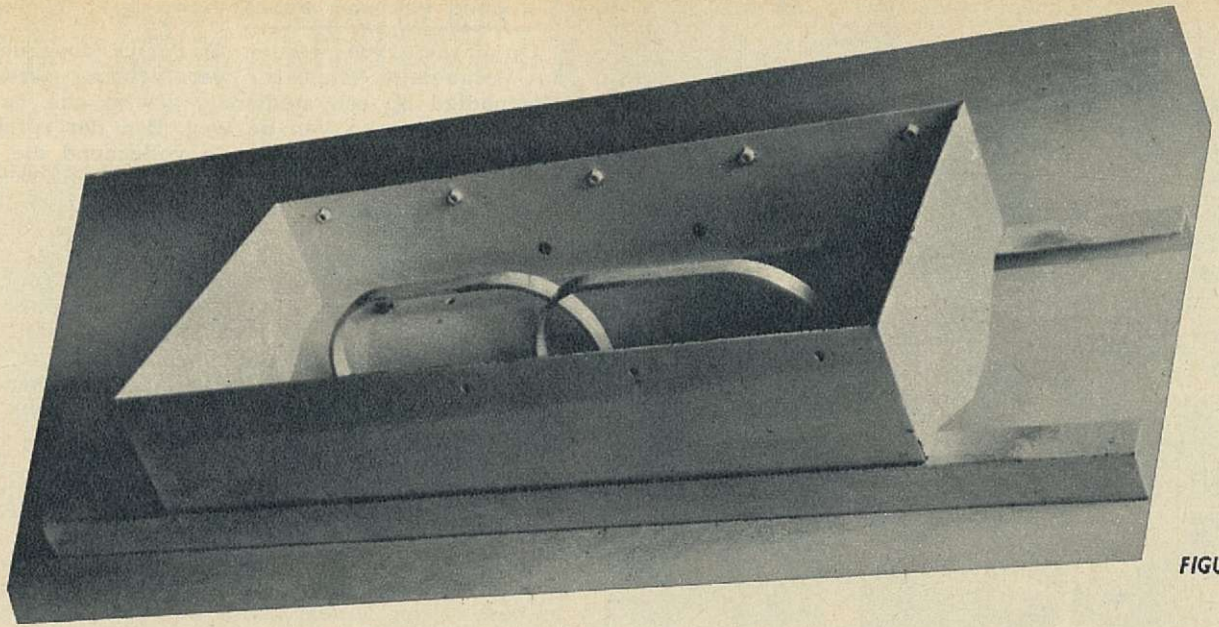
Er staan bakens op de lijn Brussel-Herbenthal, en wel tussen Nossegem en Kortenberg. Alvorens ze u te beschrijven willen wij u in het kort uitleggen hoe men gekomen is tot die proefneming welke geldt als de eerste etappe van een reeks aan de gang zijnde proeven en verbeteringen die reeds in overweging worden genomen.

## Een internationaal idee.

Sneller rijden, met een grotere veiligheid, en tevens het werk van het personeel vergemakkelijken, is voortgaan met de commerciële en sociale traditie van de spoorwegen. Om, enerzijds, de snelheden en de dichtheid van het verkeer te kunnen opvoeren en, anderzijds, de treinbestuurders behulpzaam te zijn bij hun taak, heeft de Internationale Spoorwegunie (U.I.C.) haar Bureau voor Onderzoekingen en Proefnemingen (O.R.E.) belast met de studie van de transmissiestelsels die tussen het spoor en de tractievoertuigen gerealiseerd kunnen worden. Met de medewerking van verschillende netten, waaronder de N.M.B.S., en van de particuliere industrie, werd er aldus een werkprogramma opgemaakt. Dat is de reden waarom de N.M.B.S. nieuwe krokodillen beproeft, waarbij ze apparaten aanwendt die in staat zijn op snelle wijze aan de rijdende treinen de inlichtingen over te brengen van de vaste sein- en exploitatieinstallaties.

## De krokodil.

De traditionele krokodil is een langwerpig metalen stuk dat tussen twee spoorstaven is geplaatst in de nabijheid van een waarschuwingsein waarmee het verbonden is. Wanneer de locomotief over de krokodil rijdt, brengt de borstel die eraan bevestigd is, een tijdelijk contact tot stand waaruit de treinbestuurder kan opmaken of het sein open dan wel gesloten is. In dit laatste geval verwekt de door de borstel opgenomen stroom een fluitsein in de bestuurderscabine. Die sirene kan worden stilgelegd door een drukknop in te duwen, en de uitgevoerde handeling wordt opgetekend op een band, de Telocband, die door sommigen « de verklikker » wordt genoemd omdat hij het bureau die hem naziet de mogelijkheid biedt het minste gebrek aan waakzaamheid vast te stellen. De vakbekwaamheid van de bestuurders en dit stelsel, aangevuld door de automatische waakinrichting (« dodemansinrichting ») waarover wij hebben gehandeld in « Het Spoor » n° 81 van mei 1963, hebben voldoening geschonken.



FIGUUR 1.

### Er diende wat beters te worden gevonden.

Maar indien men de snelheid der treinen verder opvoeren wil over langere lijnsecties, diende men nog wat beters te vinden. Wij mogen immers niet vergeten dat de bestuurder die op onze grote verkeersaders een trein voert welke 140 km./u. rijdt, om de 38 seconden een sein voorbij ziet snellen! Waarom zijn er zoveel? De stopafstand van een trein hangt af van zijn snelheid, van het profiel van het spoor en van zijn rem. Bij hoge snelheid is de afstand van waarop de stopseinen zichtbaar zijn zeer dikwijls lager dan de stopafstand. Zelfs eer hij het zien kan, moet de bestuurder dus de aanduidingen van het stopsein kennen: daarom wordt het van op afstand door een waarschuwingsein herhaald. Bovendien wordt het verkeer van de treinen nog geregeld door zogenoemde « snelheidsseinen » die in cijfers de maximale toegelaten snelheid aangeven in de zones die ze beschermen (bochten, doortochten van stations, beweegbare bruggen...).

Er diende dus een middel te worden gevonden om de zenuwslappende spanning van de bestuurders te doen afnemen, terwijl er voor een zeer nabije toekomst diende te worden gedacht aan een meer doorgedreven automatiseringsstelsel dat, op sommige lijnen, de bestuurders zou ontlasten van alle taken, andere dan die welke erin bestaan de « stuurrobot » gade te slaan en het steeds mogelijke falen ervan te verhelpen.

Met dat dubbele doel heeft de N.M.B.S., samen met de A.C.E.C., twee stelsels in studie genomen:

- het eerste, dat van de bakens, waarover wij u uitvoeriger willen onderhouden, diende het vlugst te worden gerealiseerd;
- het tweede, dat van de kabel, waarvan wij het voornaamste zullen behandelen, is veel ingewikkelder; het zal de eerste stap zijn naar de ideale oplossing voor de lijnen met zeer druk verkeer waar de volledige automatisering in de toekomst noodzakelijk zal worden, terwijl het stelsel van de bakens niets van zijn belangrijkheid zal verliezen op de secundaire lijnen.

### De bakens.

De bakens die zich tussen Nossegem en Kortenberg bevinden verschillen van de klassieke krokodil, niet alleen door hun kleiner plaatsgebruik en de afwezigheid van een wrijvingsvlak, maar voornamelijk door het aantal aanduidingen die ze door elektromagnetische koppeling aan de bestuurder overseinen door middel van een opvangtoestel (fig. 1) dat de borstel van de locomotief vervangt.

De aanduidingen van de bakens worden omgezet op de bedieningslessenaar door het aansteken van gekleurde lampen die precies de stand van het voorbijgereden sein weergeven. Dit is de automatische herhaling der seinen in de stuurcabine.

Een paar bakens zijn voldoende om de bestuurder over de juiste stand

van het sein in te lichten (groen, rood met of zonder overschrijdings-oogje, dubbel geel, horizontaal geel-groen of verticaal geel-groen en zelfs de stand van het rangeersein). Wij weten dat op sommige stopseinen en op de snelheidsdriehoeken bovendien nog cijfers verschijnen die duidelijk de na te leven snelheidsbeperkingen aangeven. Die aanduidingen kunnen, met behulp van andere bakens, duidelijk in de bestuurderscabine worden gereproduceerd.

De hulp welke de bestuurder aldus krijgt, komt ontegensprekelijk de veiligheid ten goede. Daar de stand van het sein in de bestuurderscabine afgebeeld blijft, is er geen verstrooidheid of vergeetachtigheid meer te vrezen; geen twijfel of onzekerheid meer in geval van mist of slechte zichtbaarheid!

Naast de herhaling der seinen heeft het stelsel met bakens nog een andere functie: het maakt het mogelijk de werkelijke snelheid van de trein te controleren en automatisch elke menselijke tekortkoming te verhelpen.

Hoe? Men weet dat de bestuurder niet enkel de snelheid van de trein moet handhaven onder het snelheidspeil dat b.v. door de snelheidsseinen wordt aangegeven, doch ook de remmen derwijze moet bedienen dat de trein kan stilhouden vóór een stopsein. Hij moet zich eveneens ervan vergewissen dat de trein elke vertragingzone nadert onder de toegelaten snelheid en die snelheid in de hele zone niet overschrijdt. De hele controleapparatuur die de ontcijfering der inlichtingen uitvoert en ze omzet in bevelen, maakt gebruik

van de modernste elektronische techniek (fig. 2). Ze realiseert bestendig en automatisch een vergelijking tussen de toegelaten snelheid en de werkelijke snelheid wat, ingeval de bestuurder in gebreke blijft, aanleiding geeft tot een spoedremming, net zoals thans het niet naleven van de automatische waakinrichting bij de besturing ingrijpt. Het spreekt vanzelf dat het stelsel slechts in werking treedt wanneer de bestuurder onachtzaam is.

Er is evenwel een schaduwzijde aan het uitsluitend gebruik van de bakens en wel ingeval het sein laat-tijdig wordt opengesteld. Inderdaad, het is goed mogelijk dat een bestuurder die een dubbel geel heeft overschreden, het volgende sein ziet veranderen van rood naar dubbel geel of zelfs naar groen. De in werking gestelde controle zou hem dus beletten te versnellen en hem zelfs verplichten een remming uit te voeren tot aan de voet van het open sein. Dit is vanzelfsprekend zeer nadelig voor de exploitatie van een lijn.

Zulks kan worden verholpen door min of meer volmaakte aanpassingen: vrijmaking onder de verantwoordelijkheid van de bestuurder ofwel plaatsing van speciale bakens die de vrijmaking bevelen. Die schikkingen brengen evenwel de vrijheid van handelen van de bestuurder in het gedrang of veroorzaken kosten die buiten verhouding staan tot de winst die dergelijke aanpassingen zouden opleveren.

### De kabel.

Het is dus nodig dat elke gewijzigde seinstand niet enkel de overgang van rood naar groen, maar ook de snelheidsmaatstaven die door een aftakingssein worden aangegeven, onmiddellijk aan de locomotief worden meegedeeld. Daarom zal het aanvankelijke stelsel worden aangevuld met een stelsel dat gebruik maakt van een in het spoor gelegde kabel. De inlichtingen die zullen worden overgebracht door de kabel, zullen voornamelijk tot doel hebben de rit van de treinen te versnellen door vrijmakingen uit te voeren van overbodig geworden belemmeringen. Dit zal een grote stap betekenen op de weg naar de volledige automatisering.

Reeds bij de eerste etappe van de proefnemingen zal het stelsel merkbare « exploitatie »-diensten bewijzen in de zones met automatisch blokstelsel, waar het de afschaffing zal mogelijk maken van de formaliteiten tot het voorbijrijden der sei-

nen voorzien van overschrijdingslicht: de trein zal alleen maar zijn snelheid tot 20 km./u. moeten verminderen om een dergelijk gesloten sein voorbij te rijden en die snelheid aldus tot aan het volgende sein moeten behouden.

De tweede etappe zal de exploitatie nog meer versoepelen daar zij de taak der treinbestuurders en dispatchers zal vergemakkelijken. Laten wij als onmiddellijke mogelijkheden vermelden: de telefonische verbindingen tussen dispatchers en rijdende treinen.

### Het tijdschema der proefnemingen.

De eerste etappe van de nieuwe proefnemingen zal aanvangen in de

loop van het jaar 1966 op de lijn 50 A tussen Brussel-Zuid en Denderleeuw. Bakens zoals die welke in Kortenberg worden aangewend, zullen instaan voor de bestendige controle van de snelheid der treinen op beide spoorbanen, zowel voor de normale richting als voor het spoor in tegenstelde richting. Vier diesel-locomotieven van het type 200 zullen met dat doel worden uitgerust.

Het leggen van de kabel en van de organen voor de transmissie der inlichtingen, die nodig zijn voor de tweede etappe, alsmede het aanbrengen van de aanvullende apparatuur op de vier locomotieven, zal in 1967 worden uitgevoerd.

P. WEYTENS,  
Eerste  
Ingenieur M.A.

P. DE SMET,  
Ingenieur  
E.S.

FIGUUR 2.

