

*Gorkeek Rijk*

**Driemaandelijks tijdschrift**

**Verschijnt in de maanden: maart - juni - september - december**

**Editie: F.V. AMSAC**

**Postkantoor: Ledeberg 1**

## **ARTEVELDE MINIATUUR SPOORWEG AMATEURS CLUB**



# **AMSAC nr. 33**

**6 juni 1994**

Verantwoordelijke uitgever: A. D'hoelaeye  
Pieter Benaillan 253,  
9050 Gent



---

ARTEVELDE MINIATUUR SPOORWEG  
AMATEURS CLUB GENT

---

Feitelijke Vereniging sedert 1956

HET BESTUUR:

- Ere Voorzitter: - VIERSTRAETE Frans  
Eerste Stationschef te Gent Sint-Pietersstation
- Voorzitter: - D'hoolaege André  
Peter Benoitlaan 253 Gentbrugge 9050 (231.93.72)
- Ondervoorzitter: - CLAEYS Guy  
Henri de Sagherstraat 16 Drongen 9031 (227.68.41)
- Sekretaris: - COCQUYT Hans  
Deinsesteenweg 11 Drongen 9031 (227.05.74 - 236.24.33)
- Penningmeester: - VANDERSTUYF Laurent  
Kraaistraat 35 Gent 9000 (222.75.66)
- Commissaris: - DENEFF Robert  
Latemstraat 20 De Pinte 9840 (282.64.43)
- Commissaris: - BONTINCK Patrick  
Destelbergenstraat 40 St.-Amandsberg 9040 (228.60.27)
- Techn. Raadgever:- MANNAERT Luc  
Tuinwijk 24 Dendermonde 9200

LIDMAATSCHAP: Het lidmaatschap kan verkregen worden tegen betaling van 400fr. per werkingsjaar, geldende van 1 januari tot 31 december. De minimum leeftijd om lid te worden werd vastgelegd op 16 jaar.

CLUBBLAD: Het clubblad van AMSAC verschijnt 4 maal per werkingsjaar en wordt gratis uitgereikt aan de clubleden.

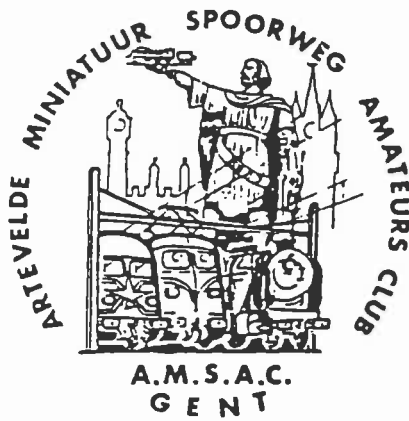
VERGADERINGEN: De vergaderingen hebben plaats in het clublokaal, gelegen in het Sint-Pietersstation - spoor 1 - iedere maandagavond om 20 uur. De werkvonden gaan door iedere vrijdagavond om 20 uur, in het clublokaal, na afspraak met een van de heren CLAEYS Guy en/of COCQUYT Hans, die de technische leiding op zich nemen.

De leden die wensen teksten te publiceren in het clubblad, doen dit onder eigen verantwoordelijkheid !!!

Alle betalingen aan AMSAC dienen te gebeuren via onze Bankrekeningnummer van de ASLK: 001 - 0899284 - 73 t.n.v. de F.V. AMSAC, Kraaistraat 35 Gent 9000.

Niets uit dit clubblad mag worden verveelvuldigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotocopy, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever !

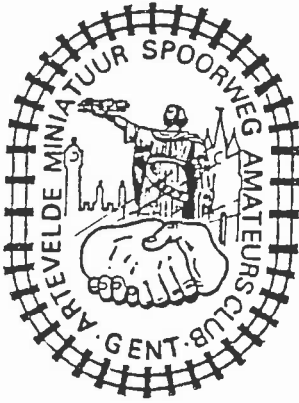
Alle briefwisseling gericht aan AMSAC dient gezonden te worden aan het adres van de voorzitter: D'hoolaege André  
Peter Benoitlaan 253  
9050 Gentbrugge



## *Inhoudstafel*

	Blz.
Clubnieuws	1
Inter-Modellbau in de Westfalahallen te Dortmund	2
Algemene basisbegrippen over elektriciteit	5
De elektrische geleidende en niet geleidende stoffen	10
Een goede raad voorbeginners - Reseau-bouw	11
Hoe bevelen wij onze treinen	13
De relais	14
Hoe wij een miniatuurspoorbaan ontwerpen	15
Onze hedendaagse seinen	19
Agenda	25
Door ons gelezen	27

De foto op de voorpagina werd gefotografeerd door de heer VLAMIJNCK Etienne.



# Clubnieuws!

Mede uit naam van het bestuur van AMSAC, dank ik de heer VIERSTRAETE Frans, Eerste Stationschef van Gent Sint-Pieters, voor zijn bereidwillige tussenkomst derwijze dat wij tijdelijk een lokaal in gebruik mochten nemen, teneinde de Märklin-spoorbaan in gereedheid te brengen voor de monumentendag van 11.9.1994.

De leden werden reeds in kennis gebracht dat op zondag 11.9.1994 een monumentendag wordt gehouden in de Vlaamse Regio.

Het gebouw, Gent Sint-Pietersstation, staat aangeschreven als deelnemer bij deze gebeurtenis.

Om deze reden doe ik een algemene oproep, aan de leden van AMSAC, die eventueel een handje kunnen toesteken voor de verdere afbouw van deze Märklin-spoorbaan.

Het ware wenselijk u vooraf in verbinding te stellen met de heer CLAEYS Guy, ondervoorzitter, die de algemene leiding tot zich heeft genomen.

De werkavonden gaan gewoonlijk door de vrijdagavond om 20u..

Ik bedank ook de heer DELATHAUWER Daniel voor de vakkundige theoretische lessen die hij ter kennis bracht van de leden op 15, 22 en 29 april laatstleden, in verband met de toepassing van elektriciteit. De begrippen over spanning, stroom en weerstand.

Ieder aanwezig lid vond de verstrekte theoriën zeer belangwekkend.

Een woord van dank is ook gericht aan de heer SPRUYT Raoul die reeds meermaals de club heeft bedacht door het schenken van nieuw rollend- of décormateriaal.

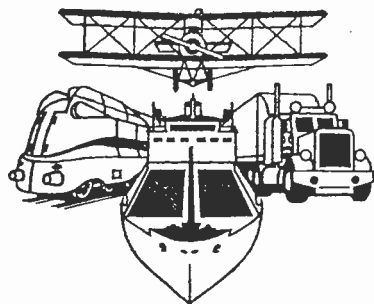
In naam van de club sturen wij langs deze weg nogmaals een hartelijke bedanking aan de heer SPRUYT Raoul.

Wij wensen aan al onze leden en hun familie een prettig en aangenaam verlof toe.

De voorzitter.

D'hoolaege André

# INTER- MODELLBAU



**13.-17. APRIL '94**

---

**Westfalenhallen  
Dortmund**

Het tentoonstellingsseizoen 1994 (dat er trouwens veelbelovend uitziet) werd al vlug op het jaar ingezet met de modelbouwafdeling in de Lentebeurs.

Een paar interessante stands van modelbouwclubs, enkele commerciële standen, DE stunt van Märklin, waren uiterst welkome gelegenheden

in onze regio waar wij, op dat vlak, niet veel gewoon zijn. Uit oogpunt van puur modelisme was de prachtige dioramabaan van o.a. gewezen clublid Minnaert Eric een absolute topper. Nog van dat graag ! De Lentebeurs werd dan ook verlaten met de diepgekoesterde hoop dat dit in de toekomst moge uitgroeien tot een groter evenement in dat genre. En wij weer content....

En toen kwam Dortmund.... Groots. Reusachtig. Indrukwekkend. Veelzijdig. Interessant. Mooi. Zeven zalen vol boten, vliegtuigen, auto's, vrachtwagens, treinen, gereedschappen, boeken, video's....

Aangezien de gemiddelde modelspoorder ook graag vreemd gaat, werd ook aanzienlijk wat tijd gependeed bij de nevenactiviteiten van boten, vliegtuigen, auto's en vrachtwagens. Het aanbod is zo ongeveer Hoeselt in het kwadraat, of zeg maar, tot de derde macht. Een kleine greep hieruit : een radiobestuurde Zeppelin van 3 à 4 meter lang zweefde sierlijk doorheen de grote zaal; een boot met olieboortoren circa 6 meter lang met draaiende helicopter, radars, werkende lichten en signalisatie, en vooral een realistisch ingebouwd geluid dat de onmiddellijke omgeving letterlijk deed daveren; een olietanker op schaal 1/100 (ideaal dus voor onze spoorbaan) : circa 3 meter lang en circa 0,50 meter breed !!; bij de vrachtwagens een volledig uitgewerkt landschap met wegen, bruggen, bergen, huizen en een spoorbaan in grote schaal (circa 8 x 12 m.), waarop radiobestuurde verkeer en werkende grondverzetmachines en trucks hun vaardigheden demonstreerden. De trucks zetten hun trailers af op de treinwagon om ze, na de rit, weer af te halen. Alles om te boeiender en technisch hoogstaand.

Doch genoeg daarover. Terug naar de eerste liefde en naar zaal zes.

Afgezien van de fabrieks- en handelsstanden, van de documentatiestanden met boeken en video's, ging onze aandacht hoofdzakelijk naar de modelspoorbanen.

De eerste banen welke je tegenkwam waren in N en Z. Hoewel deze kleine schalen me nu niet precies nauw aan het hart liggen, moet ik toegeven dat ik me pas na enkele ogenblikken realiseerde dat het hem om deze kleine schalen ging. Reden: landschapsopbouw zeer realistisch met goede verhoudingen en een zéér fijne bovenleiding, maar vooral een realistisch en rustig rijgedrag. Dit bewijst dat het ook in deze kleine schalen best mogelijk is grootse dingen te doen, maar stap dan a.u.b. af van het mottige, speelgoedachtige rijgedrag met bokkesprongen en formule 1 -snelheden.

Daarna volgde een baan van circa 2 m. breed, 10 à 12 m. lang met een uiterst getrouwe weergave van de fameuze Gotthardbaan met best herkenbare bruggen en plaatsens. Het leek HO-schaal (na het aanschouwen van Z en N), doch bleek in werkelijkheid TT te zijn. Mooi zwitsers materiaal, Krokodillen inclusief en een perfecte rijstijl. Ongelooflijke landschapsopbouw. Het was dé blikvanger van de zaal. Bij het overzien van het geheel vanaf het uiteinde naar de andere kant waar de pashoogte zich bevond, waande men zich op een berghoogte in Zwitserland. Enkel de koebellen ontbraken. Het was een waar meesterwerk.

Diverse clubs toonden middelgrote banen met zeer fijn afgewerkte landschappen, zo o.a. de club uit Hagen (Hoch Sauerland) met de typische dorpshuizen in witte pleister met zwart en fijn uitgewerkt vakwerk.

Op alle banen (met uitzondering van hier en daar een nog niet volledig afgewerkt hoekje) waren alle sporen geleverd, wat zeer belangrijk is voor een echte aanblik.

Een O-baan met een imposante, lange, traag slepende, krachtige USA-goederentrein showde o.a. een drieledige F-lokomotief van de Union Pacific mét geluidsinstallatie onder tafel. Het waren zeer echt aandoende effecten van stationair draaien tot "brullen" bij het moeizaam optrekken, en het terug verzachten van het geluid bij het op snelheid komen of bij het gas terugnemen. Onnodig te zeggen dat schrijver dezes kippevel kreeg bij het beleven van deze klank- en zichtshow.

Tot slot nog even vernoemen, want het was te veel om op te sommen, de ontzettend grooote modulebaan van de Modellbahnfreunde uit Freiburg in Breisgau die een groot deel van het centrum van deze grote zaal inpalmde en daarenboven zowel bestond uit een zeer lange gesloten circuit en uit op kopstations eindigende zijlijnen, met opstelstations, grote en kleine tussenstations... Voor de bediening hiervan kwam een klein leger aan te pas. In alle eerlijkheid dient er wel aan toegevoegd dat "Murphy en zijn vervloekte wetten" ook af en toe van de partij waren. Hiervoor kan wel enig begrip worden opgebracht gelet op de abnormale grote omvang van dit modulenproject. Voor de rest een sober opgebouwd landschap met voortdurend verrassende en interessant uitgebeelde thema's zoals een mijn, fabrieken, bouwwerven, sport- en ontspanningscentra, lokverzorgingsdepots, enz....

Absolute blikvanger op deze reuzebaan was een 12-delige ICE welke er meer dan indrukwekkend uitzag in een bocht van circa 5 m. diameter, op aangepaste snelheid, én met verkanting.... Om van te kwijlen....

Naast deze en andere banen is het nog vernoemenswaard dat Uhlenbrock (dus ook in België verkrijgbaar) een zeer interessant bloksysteem aanbiedt. Per centrale unit kunnen 8 blokken-units worden aangesloten. Afgezien van de via de centrale unit ingestelde snelheid (mèt compensatie bij het invoegen of wegnemen van andere treinen) kan de snelheid nog per blok worden aangepast, zo ook de vertraging en versnelling bij haltes. Eventueel verschillende snelheden van het ene blok in het andere worden automatisch langzaam door de lokomotief verwerkt, dus zonder plotse snelheidswissel. Verder per blok detectie van treinen, bezetmelding, signaalfunctie en signaalsturing. Tevens ook de mogelijkheid om, waar nodig, de blokken uit te schakelen om te rangeren, en, last but not least, constante treinverlichting ! Het systeem is doodeenvoudig aan te brengen met 4 draden per blok naar de rails. De blok-units worden met de voorziene verbindingen gewoon aan mekaar gekoppeld. Dus geen relais, contacten, schakelaars of spaghettibedradingen nodig. Een ongekennde luxe en dan nog voor een vrij redelijke prijs !

Om te eindigen toch nog even het neusje van de zalm vermelden wat sturing van de modelbaan betreft : ZIMO.

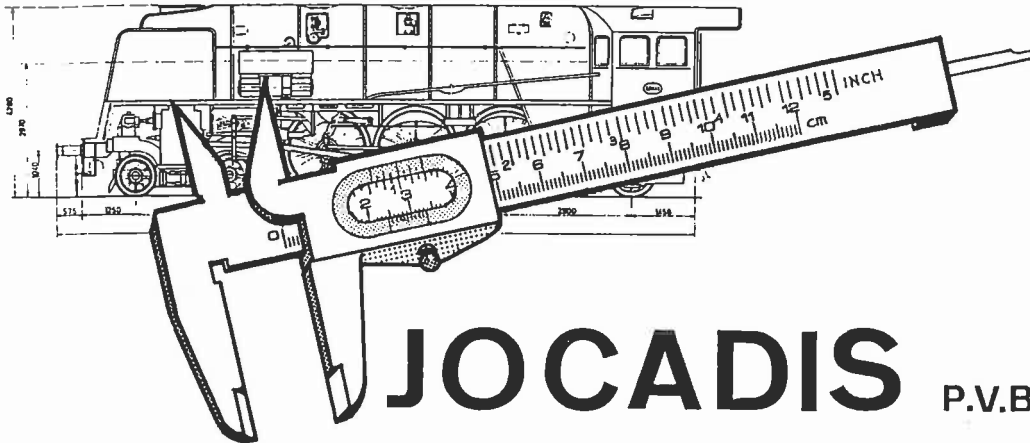
De bedieningorganen lijken wel "Ground Control" van de NASA. Dit systeem biedt zo maar een afzonderlijke bediening van 250 loks met de mogelijkheid om per lok of trein afzonderlijke sturing te verwezenlijken voor :

- de snelheid
- de afremming
- de versnelling
- de koplichten
- de achterlichten van de lok
- de sluitlichten van de trein
- eventuele geluidsbron in de lok
- de treinverlichting...

Moet er nog zand zijn ? Het ultieme sturingsysteem dus. Veelzijdig en spectaculair. Onnodig te zeggen dat de prijs OOK spectaculair is. Toch wil ik deze hier niet vermelden met het oog op het geestelijk welzijn van de lezer. Ik zelf heb niet meer gegeten voor de rest van de dag !

Vandevoorde Erich

---



**JOCADIS** P.V.B.A.

TREINEN & TRAMS IN MINIATUUR  
*de specialist in nauwkeurigheid modellen*

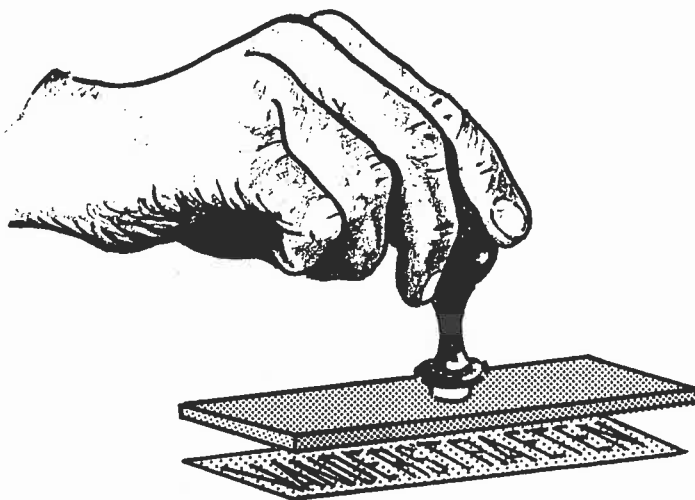
BRUSSELSTRAAT 53  
7850 - EDINGEN  
TEL: (02) 395.71.05

open van dinsdag tot zaterdag  
van 9u. à 12u. - 14u. à 19u.  
op zondag van 10u. à 12u.30

de maandag gesloten

a.d'hoollaeghe, 92

GRAVEER- & STEMPELBEDRIJF  
**ETN. VANDERSTRAETEN**



**troost**

Steendam 16-18

9000 Gent

Tel.(09)223 25 12

Fax (09)225 57 88

a.d'hoollaeghe, 92



# Algemene basisbegrippen over elektriciteit.

Wat is elektriciteit nu eigenlijk ?

Iedereen is het wel ter kennis dat men elektriciteit nodig heeft voor het aansteken van een lamp, om een motor aan te drijven, om de radio te beluisteren, om TV te bekijken, maar in het bijzonder in ons geval als voeding van de rijstroom bij miniatuurtreinen.

Laten we even ons geheugen opfrissen en denken terug aan de eerste lessen van natuurkunde, dan herinneren wij ons dat alle materiën bestaan uit atomen. Deze atomen zijn uiterst zeer klein, circa  $1/10.000.000$  mm., zodanig zelfs dat ze met de beste mikroskoop onzichtbaar zijn. Niet alleen de stoffen rondom ons, maar ook wij zelf. Alle vaste, vloeibare en gasvormige stoffen bestaan uit atomen, afhankelijk van de sterkte waarmee de atomen aan elkaar verbonden zijn.

Atomen bestaan op zichzelf nog uit meerdere onderdelen: de atoomkern bestaande uit de positieve geladen protonen en de ongeladen neutronen, met daar rond cirkelende negatieve elektronen.

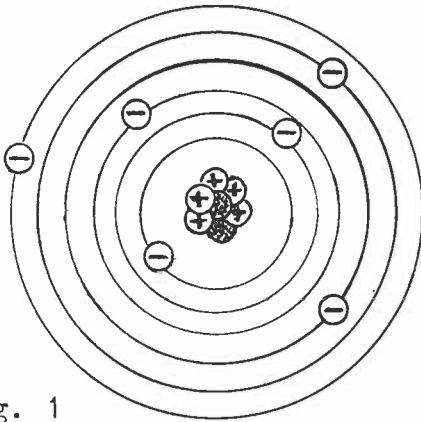


Fig. 1

De tekening hiernaast laat ons zien dat atomen een soortgelijke opbouw hebben als ons planetenstelsel. Het aantal elektronen in een atoom is gelijk aan het aantal protonen. Elke protonenlading trekt een negatief elektron aan. Het aantal protonen bepaald tevens het natuurkundige onderscheid van de materie: natriumatomen hebben bijvoorbeeld 11 protonen, zuurstofatomen 8 en koperatomen 29.

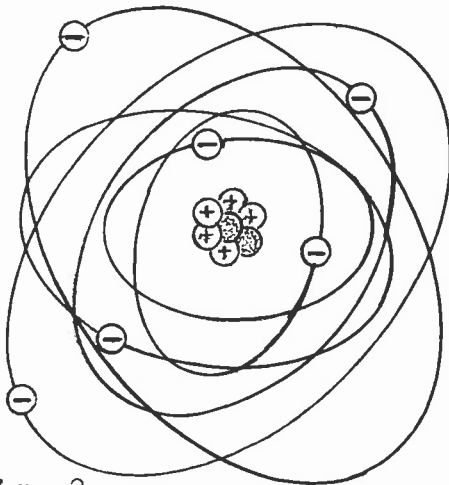


Fig. 2

De banen van de elektronen liggen op verschillende afstanden van de atoomkern. In een stuk materie, hetgeen een bundeling is van veel atomen, veranderen de buitenste elektronen hun gedrag. Ze cirkelen om twee atomen en verbinden ze daardoor, waardoor een chemische verbinding ontstaat. Ofwel verlaten elektronen hun plaats en bewegen zich vrij rond van atoom tot atoom. De materie die vrije elektronen heeft, noemt men geleiders. Voorbeelden hiervan zijn koper, zilver, aluminium, en dergelijke.

Deze op zich willekeurige beweging van de vrije elektronen kunnen wij van buitenaf goed beïnvloeden.

Nemen we nu een koperen draad met aan de ene kant een negatieve lading en aan de andere kant een positieve lading, dan lopen de vrije (negatieve) elektronen, afgesloten door de negatieve lading en aangetrokken door de positieve lading van A naar C.

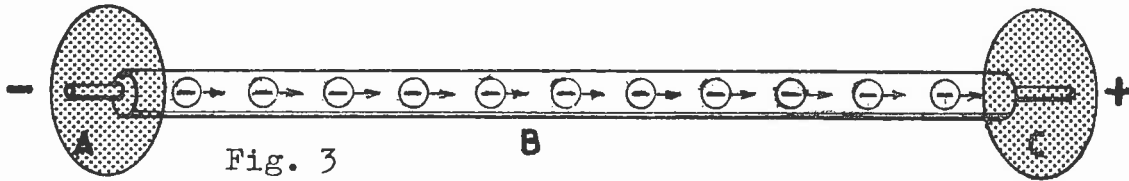


Fig. 3

Het stromen van deze elektronen noemt men elektrische STROOM.

Het aantal elektronen die per tijdseenheid door een draad passeren, noemt men de **STROOMSTERKTE**. Stroomsterkte wordt gemeten in (A) ampère en in formules aangegeven met de letter I.

De kracht waarmee die zelfde elektronen zich verplaatsten, is afhankelijk van de ladingen waardoor zij aangetrokken en afgestoten worden. Anders gezegd, van het verschil tussen de ladingsterkten (potentialen) aan het begin en het einde van de draad. Dit verschil noemt men een elektrische **SPANNING**.

Nemen wij ter verduidelijking het volgende voorbeeld:

Stel u even een knikker voor die van een helling afrolt. De steilheid van de helling vergelijkt men met de elektrische spanning.

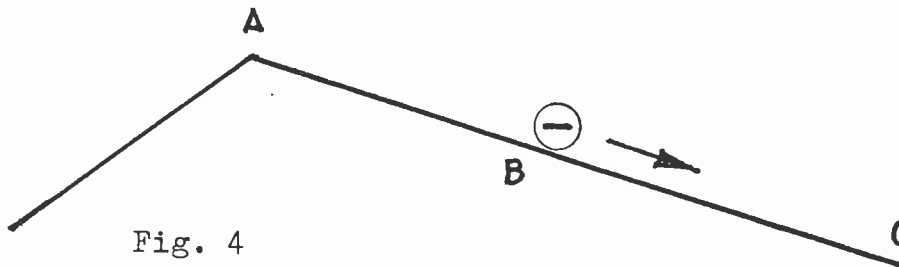


Fig. 4

Hoe groter het hoogteverschil, zijnde de spanning, tussen A en C, des te sneller de knikker, zijnde het elektron, zal rollen. De hoogte van de helling is hier van geen belang, zoals men een hoogteverschil tussen twee punten kan meten, kan men ook de spanning tussen twee punten meten.

De spanning wordt in volt (V) gemeten en in formules met de letter U aangegeven.

De stroom bij figuur 3 vloeit jammer genoeg maar gedurende een korte tijd, dan zijn alle elektronen naar rechts gelopen. Wanneer de stroom niet mag stoppen, moet men zorgen voor het aanbrengen van een "elektronenpomp", een zo genaamde spanningsbron.

Deze spanningsbron trekt de elektronen rechts aan, net zoals in fig. 3 de pluspool en verschuift ze naar links de minpool. De leiding en de spanningsbron moeten samen een kring vormen zodat de elektronen weer aan de uitgangszijde terugkomen. Daar de stroom alleen door een geleider kan lopen - lucht bezit praktisch

geen vrije elektronen - stopt hij onmiddellijk wanneer de stroomkring onderbroken wordt.

Stroom is dus alleen door middel van een spanningsbron in een gesloten stroomkring mogelijk. De stroomsterkte is overal in de kring gelijk.

Maar voor ons spelen die gekompliceerde natuurkundige verschijnselen geen bijzondere rol. In de praktijk gaan wij enkel werken met meetbare zaken, namelijk spanning en stroom.

### ALGEMENE ELECTRICITEITSLEER

#### De begrippen spanning, stroom en weerstand.

Teneinde een duidelijk inzicht te krijgen in deze drie begrippen zijn we verplicht te grijpen naar een voorbeeld uit het dagelijks leven; namelijk de watertoevoer.

Stellen wij ons een watertoren A voor gelegen op een verhoging. Deze watertoren is verbonden aan een lagergelegen kraan B door een waterleidingsbuis C.

De spanning is hier nu afhankelijk van het verschil in hoogte tussen kraan en watertoren. Zo ook is in electriciteit de spanning afhankelijk van het verschil in elektrisch potentiaal van de twee polen.

De stroomsterkte wordt ons gegeven door de hoeveelheid water die per tijdseenheid door de kraan vloeit.

Zo is ook in de electriciteit de stroomsterkte bepaald door de hoeveelheid elektrische stroom die per tijdseenheid door de geleider vloeit hier dus de elektrische draden.

De weerstand die het water ondervindt bij het doorstromen van de buis en van de kraan. De weerstand wordt dus kleiner naargelang deze openingen groter worden. Zo ook is de elektrische weerstand van een geleider afhankelijk van zijn doorsnede en van zijn lengte. Hoe langer en hoe dunner de draad hoe groter de weerstand; hoe korter en hoe dikker de draad hoe kleiner de weerstand.

Teneinde in het gebruik op tekeningen en bij berekeningen van netten deze namen volledig te moeten gebruiken werden tekens overgenomen om deze eenheden uit te drukken. Hierbij stroom, spanning en weerstand met hun voorstelling en hun eenheden.

Spanning: voorgesteld door  $E, E', U, U', e, e', u, u', e_1, u_1, e'', u'', \dots$

de eenheid van spanning: de VOLT voorgesteld door V

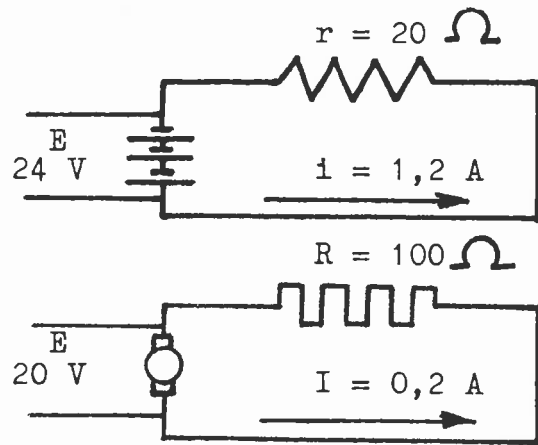
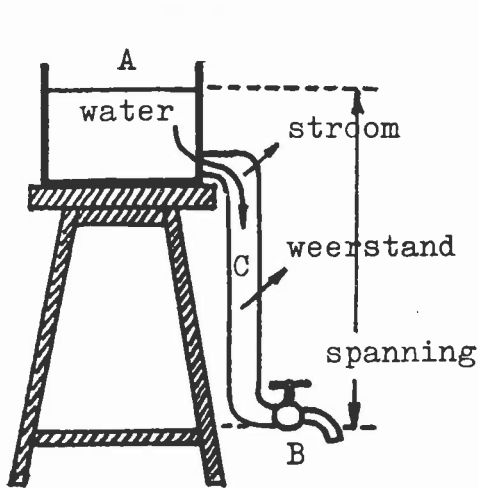
Stroom: voorgesteld door  $I, I', i, i', i_1, i_2, i'', \dots$

de eenheid van stroom: de AMPERE voorgesteld door A

Weerstand: voorgesteld door  $R, R', r, r', r_1, r_2, r'', \dots$

de eenheid van weerstand: de OHM voorgesteld door  $\Omega$

Voorbeeld van een elektrische keten waar deze eenheden en symbolen gebruikt worden.



### De wet van OHM.

De spanning, stroomsterkte en weerstand voldoen in elke gesloten elektrische keten aan de volgende formule:

$$E = I \times R$$

dit wil zeggen, de spanning is steeds gelijk aan het produkt van de stroomsterkte met de weerstand.

We kunnen deze formule ook uitdrukken in functie van:

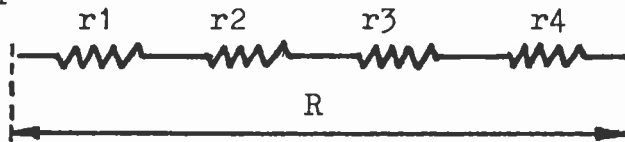
a) de weerstand:  $R = \frac{E}{I}$  of b) de stroomsterkte:  $I = \frac{E}{R}$

Met deze formule in haar drie vormen kunnen we de elektrische netten berekenen.

Onder deze netten bespreken we achtereenvolgens de serieschakeling en de parallelschakeling van weerstanden.

### 1° geval - Serieschakeling van weerstanden.

Wij noemen serieschakeling die schakeling waarin door iedere weerstand dezelfde stroom vloeit, d.w.z. wanneer het einde van iedere weerstand respectievelijk verbonden is aan het begin van de volgende; dit zien wij op de schets:



De globale weerstand  $R$  is gelijk aan de som van de aanwezige weerstanden  $r$ .

Dit geeft:  $r_1 + r_2 + r_3 + r_4 = R$

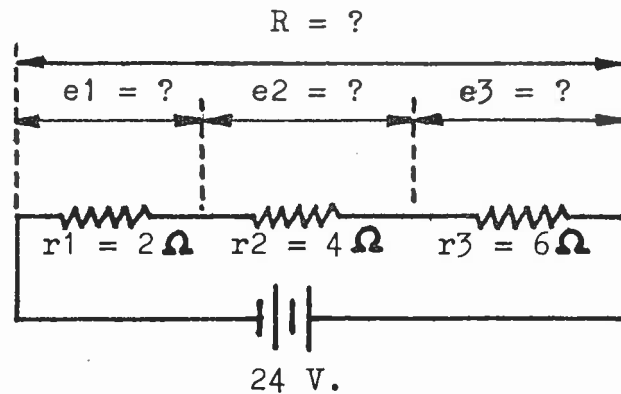
In het bijzonder geval waarin  $r_1 = r_2 = r_3 = r_4$ , kunnen wij de formule vereenvoudigen tot:  $R = r \times n$  waarin  $n$  het aantal weerstanden voorstelt.

### Spanningsverdeling over de verschillende weerstanden:

Laten we dit bekijken op het volgende voorbeeld: een keten van 3 weerstanden, respectievelijk  $2\Omega$ ,  $4\Omega$  en  $6\Omega$  wordt aangesloten op een bron van 24 V.

- Gevraagd: a) welk is de globale weerstand ?  
 b) welk is de stroom in de keten ?  
 c) welke is de spanning over iedere weerstand ?

Schema:



a) Welk is de totale weerstand ?

Uit de definitie weten we dat  $R = r_1 + r_2 + r_3$ , dus  
 $R = 2\ \Omega + 4\ \Omega + 6\ \Omega = 12\ \Omega$

b) Welk is de stroom in de keten ?

Uit de wet van OHM in de vorm van  $I = \frac{E}{R}$  krijgen we:  
 $I = \frac{24\ \text{V}}{12\ \Omega} = 2\ \text{A}.$

c) Welk is de spanning over iedere weerstand ?

Aangezien uit de definitie van de serieketen de stroom door iedere weerstand dezelfde is, vloeit door  $r_1$ ,  $r_2$  en  $r_3$  een stroom van 2 A.

Uit de wet van OHM:  $E = I \times R$  in de vorm  $e_1 = I \times r_1$  krijgen we de spanning over  $r_1$ :

$$e_1 = 2\ \text{A} \times 2\ \Omega = 4\ \text{V}.$$

Analoog:

$$e_2 = 2\ \text{A} \times 4\ \Omega = 8\ \text{V}.$$

$$e_3 = 2\ \text{A} \times 6\ \Omega = 12\ \text{V}.$$

Bij optelling der gedeeltelijke spanningen bekommen we de totale spanning  $E = 24\ \text{V}.$  zoals opgegeven.

## De electriche geleidende en niet geleidende stoffen.

Het grootste geleidingsvermogen bezit koper. Het wordt gebruikt in motoren, transformatoren en electromagneten voor het wikkelen van de spoelen.

Ook de legeringen van koper worden veelzijdig aangewend voor regelaars, aanzetters enzomeer. Voor geleiders die aan grote trekkracht blootgesteld zijn worden de verschillende bronssoorten toegepast. Zilver en kwik zijn uitstekende geleiders die echter wegens hun dure aanschaffingsprijs slechts in zeer kleine hoeveelheden gebruikt worden bvb: contacten van relais van zilver en kipschakelaars met kwik. Ijzer wordt ook gebruikt voor de constructie van allerlei electriche machines.

## De niet geleidende stoffen.

Tegenwoordig is de meest practische isolator plastic die onder al zijn vormen de andere isolatoren verdringt voor lage spanningen. Voor lage spanningen worden verder nog gebruikt: rubber, marmor, paraffine, lei, en dan nog de volgende stoffen die echter zeer gemakkelijk water opslorpen en dus slechts zullen gebruikt worden gedrenkt in een andere isolerende stof bvb: olie, deze zijn, papier, katoen, fibre (houtvezels met bindmiddel) en asbest.

Glas isoleert goed maar is zeer geneigd tot oppervlaktegeleiding wegens het gemakkelijk neerzetten van waterdamp. Mica isoleert perfect en is practisch niet onderhevig aan vochtigheid. De afval van mica wordt vermengd met andere stoffen en hun samenstelling vindt een veelvuldige toepassing bij allerlei electriche toestellen.

Porselein komt voor geglazuurd bij allerlei isolatoren.

Bakeliet is een goede isolator maar niet geschikt voor het practisch gebruik bij ons daar het moeilijk te bewerken valt.

## OPGELET :

OLIE is een isolator !!! Wees dus niet te kwistig met deze stof op uw reseau want afdruppen van olie op uw rails zal de oorzaak zijn van slecht trekken van de loco en bij automatisatie van het niet degelijk werken van de relaisketens bij gebruik van "circuit de voie".

## Bronnen van electriciteit voor ons bruikbaar.

Voor wisselspanning gebruiken wij wisselstroomgeneratoren.

Voor gelijkspanning gebruiken wij gelijkstroomdynamo's of cellen.

Als gekendste cellen hebben wij de cel van Volta : een glas verdund zwavelzuur waarin een koperen en een zinken staaf ieder aan een geleider verbonden is.

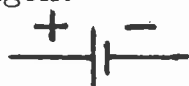
Nog steeds practisch in toepassing is de cel van Leclanché; daarop berusten de batterijen van 1,4 Volt. Deze bestaan uit een staaf kool en daarrond een mengsel van kool en mangaandioxyde in een katoenen zakje. Dit geheel in een zinken koker, tussen deze twee elementen een papachtige amoniakzoutoplossing. De koolstaaf geeft ons de positieve pool; de zinken koker de negatieve pool.

Ook veelvuldig gebruikt in accu's is een zwavelzuuroplossing waarin twee platen gedompeld zijn, een uit loodoxyde en een uit lood. Een serie van deze platen onderling aan elkaar verbonden geeft ons een accumulatorenbatterij.

Deze verschillende bronnen worden voorgesteld door de volgende schematische tekeningen.



dynamo



cel



accumulatorenbatterij

## Een goede raad voor beginners - Reseau-bouw.

Het zou ongepast zijn mochten wij, het bestuur van een miniatuur-treinvereniging, zich inlaten met de keuze van het materieel bij een beginner. Ook voorwat betreft de aankoop van dit materieel bij een detaillist in miniatuurtreinen te promoten.

Ten huidigedage zijn alle merken goed, rekening houdende met het budget dat men er wil aan uitgeven.

Om te vermijden dat achteraf het verwijt wordt gemaakt, tegenover een bestuurslid van de club, laten wij de vrije keuze aan de beginner zelf. Hij dient zijn keuze te maken tussen het drierail- of het tweerailsysteem, de voor- of nadelen na te gaan die hieraan verbonden zijn aan de hand van de talrijke folders uitgebracht door de diverse fabrikanten.

Vraag - Ik zou graag een mooie reseau opbouwen. Wat raadt gij mij aan ?

Antwoord - Sta mij toe te antwoorden met een vraag. Welke zijn de vereisten waaraan uw reseau - volgens u - moet voldoen ? In andere woorden wat verlangt gij van uw reseau ?

- Mijn treinen zouden zoveel mogelijk de reseau moeten berijden vooraleer opnieuw in het station binnen te komen ....in dat station zouden er toch enkele uitwijksporen moeten aanwezig zijn, hetzij voor wachtende treinen, hetzij voor aangekondigde treinen.

Vr. - Is dat alles ?

Antw. - Och neen ! Ik zou graag nog een goederenstation willen met rangeringsmogelijkheden.

Vr. - Wat verstaat gij door rangeringsmogelijkheden ?

Antw. - Laat ons zeggen heuvelen, de vorming van goederentreinen. Dat lijkt mij wel min of meer volledig te zijn en zal wel de droom van iedereen verpersoonlijken !

Vr. - Dat moet toch te doen zijn ?

Antw. - Natuurlijk, maar...afgezien van de geldelijke kant komen er nog andere factoren bij te pas waarvan de voornaamste wel is: de beschikbare oppervlakte. Weinig, zeer weinig liefhebbers zullen kunnen zeggen dat zij over genoegzame oppervlakte beschikken om dat volledig complex aan te leggen.

Vr. - Wat valt er dan te doen als er geen voldoende oppervlakte voor handen is ?

Antw. - Iets zeer pijnlijks, een deel van uw 'droom' moet wegvallen ! Ge moet een keuze kunnen doen tussen een goederenstation met zijn vorming- en rangeringsbundels ofwel een aanleg van volle-baantrafiek met een doorgangstation.

Vr. - Het is inderdaad pijnlijk ! Zou er absoluut geen mogelijkheid bestaan die beiden toch te verenigen ?

- Antw. - Ik denk van niet vermits, naar mijn schatting, een zulkdanig goederenstation minstens driemaal meer oppervlakte vraagt dan de andere oplossing. Ik geloof wel te mogen zeggen dat DAT de reden is waarom de meeste treinliefhebbers naar het idee volle-baan trafiek grijpen.
- Vr. - Er zijn nochtans liefhebbers die met een wissel en enkele spoorlengten het effect ervan trachten weer te geven.
- Antw. - "Trachten" is het juiste woord, doch, gezien het plaatsgebrek, blijft het steeds en altijd in embryonnaire toestand. Daartegenover kan een volle-baan trafiek wel de indruk krijgen van volledigheid.
- Vr. - Dat is het juist wat ik niet goed inzie. Veronderstel een normale oppervlakte van 4m. x 2m.. Als men die buitentrek berekent komt men slechts aan 12m.. Met enkele bochten komt men, als alles goed gaat, aan 15m. lengte !
- Antw. - Nu bereiken wij het brandpunt der kwestie. Voor een vollebaan trafiek kunnen wij ons iets veroorloven wat in de uitbating van een goederenstation totaal uitgesloten is. Zegge: het werken op verschillende verdiepingen. Laat ons noemen: 0, +10, +20. Op +10 leggen wij bv. een dubbel parallel spoor, dus verkeer in tegengestelde richting. Wij kunnen het principe van "de bokkesprong" toepassen zowel naar 0 als naar +20. Bij een goede schikking kan er dan een ovaal afgetakt worden zowel op 0 als op +20. Zonder de lengte der sporen - die de ene verdieping met de andere verbinden - te tellen moet men al aan  $\pm$  60m. komen.
- Vr. - Hm, Hm ! dat is al iets !
- Antw. - Ik ben zeker dat men op die opgegeven oppervlakte van 90 à 100m. spoor kan plaatsen zonder de indruk te geven dat alles op mekaar geplakt ligt.
- Vr. - Dat is verleidelijk ! Doch dat berg-op en berg-af moet wel veel moeilijkheden veroorzaken in de bediening der treinen.
- Antw. - Neen, op voorwaarde niet te zondigen zoals de meeste liefhebbers het wel doen. Neem als grootste maximum, 2,5cm. per meter spoor, als niveauverschil. Dat wil zeggen dat een trein dus 2,5cm. klimt als hij een meter doorlopen heeft. Met deze normen gaat alles gesmeerd.
- Vr. - Als ik het goed voor heb eist deze oplossing dan toch een station met zeer talrijke uitwijksporen.
- Antw. - Toch niet ! Ik garandeer u een prachtig resultaat met een station, gelegen op het dubbelsporig ovaal, welke slechts twee doorgangssporen en twee uitwijksporen heeft. In totaal dus slechts vier sporen.
- Vr. - Dit schijnt mij totaal onmogelijk op het eerste zicht !
- Antw. - Wees gerust. Ik beloof u zelfs nog meer: ge kunt derwijze de sporen en wissels aanleggen dat een trein welke, laat ons zeggen, op doorgangsspoor 1 vertrekt verschillende mogelijkheden krijgt vooraleer opnieuw op zijn vertrekpunt terug te komen. En nog meer. Die trein, na op 0 en +20 te zijn geweest, kan als 'sneltrain' het doorgangsspoor 2 van het station met grote snelheid doorkomen om, nadat



hij opnieuw op 0 en +20 een ganse tocht gemaakt heeft, terug op zijn vertrekspoor binnen te komen.

Vr. - Dat is te schoon om waar te zijn !

Antw. - Daar zult gij u kunnen van overtuigen als gij u aan het tekenen zult gezet hebben.

Vr. - Is het noodzakelijk tekeningen te maken ?

Antw. - Het is absoluut noodzakelijk ! Om een goed en snel resultaat te bekomen is het aan te bevelen op milimeterpapier te werken zodat er onmiddellijk een schaaltekening ontstaat wat goede, uitstekende diensten bewijst achteraf bij de realisatie.

Tof ! U kunt het wagen !

Een kleine wenk komt steeds van pas. Ondertussen wens ik u veel rijplezier !

## Hoe bevelen wij onze treinen?

U bent spoorwegliefhebber en u hebt of u gaat een miniatuurspoorwegnet aanleggen; uw keuze gaat naar zelfbouw of naar handelsmateriaal van om het even welk merk en systeem (gelijkstroom, wisselstroom, tweerailsysteem, drierailsysteem, schaal HO, schaal N enz.). Eén zaak staat vast: uw trein zal electrisch aangedreven worden en u moet hem bevelen. Uw eerste ovaal sporen liggen prachtig in een mooi landschap en uw enige trein loopt er prachtig door. Gij beveelt die trein; naar uw keuze zet hij aan of stopt hij; om het even welke beweging u daarvoor uitoefent, het komt er op aan de stroomketen in uw sporen te sluiten of te openen, u bedient dus een schakelaar (fig. 1) van gelijk welke bouw.

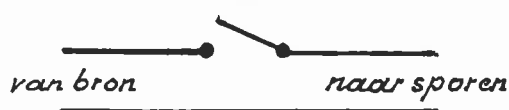


fig. 1

Opgeslet: uw schakelaar is open als de stroomketen onderbroken is en gesloten als de stroomketen gesloten is (dus ononderbroken).

Uw installatie bevat u zodanig dat u uw sporen uitbreidt evenals uw rollend materieel; u bekomt op uw net meerdere locomotieven en natuurlijk wenst u ze tergelijktijd te laten bollen. Maar.... sluit gij uw schakelaar, alle locomotieven beginnen te rijden; opent gij hem, allen stoppen. Dat is geen oplossing, dus, wat nu gedaan ?

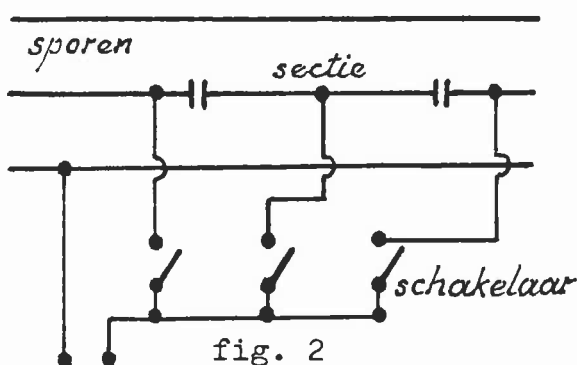


fig. 2

Een van de klassieke oplossingen is uw net electrisch te splitsen en ieder deel of sectie ervan te bevelen door schakelaars (fig. 2). U kunt uw secties ook bevelen door signalen, drukknoppen, enz.. Om het even hoe u het ook doet, ge verstaat onmiddellijk dat het onmogelijk wordt een groot spoornet met druk verkeer zelf te bevelen.

Stel u voor dat u tientallen schakelaars zou moeten bedienen om fataal toch een botsing te hebben. Wat gedaan ?

- 1 - Uw werk verminderen.
- 2 - Volledige veiligheid bekomen op uw net; de treinen zullen gehoorzamen aan de seinen en deze zullen niet door u bevolen worden, maar door de treinen zelf.
- 3 - Enz. enz...

Al goed en wel zult u misschien zeggen, maar zeer ingewikkeld voor een amateur die niet van het electrisch vak is. Dat is absoluut vals en u zult na een paar maanden begrijpen waarom, vergeet niet van nu af dat u zoveel kunt als gelijk wie.

Hetgeen nu volgt en zal blijven volgen, zal ik trachten u zo klaar mogelijk voor te leggen wat kan bekomen worden op gebied van de veiligheid.

## De Relais

Het relais is een apparaat waarvan talloze merken en typen bestaan. In principieel is het een schakelaar electrisch bediend, t.t.z. dat een electromagneet de schakelaar opent of sluit volgens dat de bobijn van die electromagneet onder spanning komt te staan of niet (fig. 3).

Uw eerste gedacht is: wat voordeel kan ik hebben bij het bevelen van een relais, ik kan evengoed rechtstreeks mijn sectie- of andere schakelaars bevelen.

Wel deze opvatting is vals en dit om verschillende redenen; de meest opvallende voor het ogenblik zijn:

- 1 - De bobijn van uw relais kan bevolen worden door een andere trein.
- 2 - Een relais kan meerdere schakelaars vervangen, daar hij grote stellingen contacten kan bevatten.
- 3 - Een bepaald relais van uw spoornet zal maar kunnen werken als er geen gevaar is voor botsingen, enz.  
(dit zullen we veel later zien).

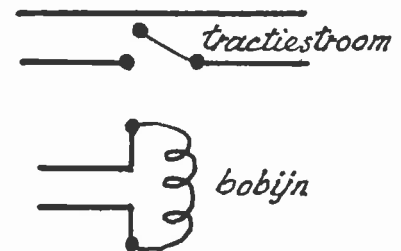


fig. 3

Zelfs op de twee eerste punten zullen we voor het ogenblik niet verder ingaan. Wij raden u enkel aan de uitgelegde principieën goed te begrijpen; het is in uw eigen belang. Vergeet niet dat wat u nu onmogelijk schijnt op uw spoornet, een oplossing vindt bij het volgende relaas.

We zullen heden niet verder gaan om u niet te overrompelen maar onthoud van nu al dat gij er zult in slagen van bijvoorbeeld een tiental treinen te laten rijden in volle zekerheid en te gelijkertijd zonder iets te moeten doen !

## *Hoe wij een miniatuurspoorbaan ontwerpen.*

Ik weet door ondervinding dat een liefhebber steeds gehaast is en liefst zo snel mogelijk een zichtbaar resultaat wil bekomen, zegge zijn trein(en) te zien rijden. Ik neem het die liefhebbers niet kwalijk. Ik zal de laatste zijn om hen de steen te werpen gezien ik mijn begin in de liefhebberij niet vergeten ben. Ik zelf heb er aan gezondigd. Mea culpa !

Doch als men op die manier iets bekomen heeft dan begint men in te zien dat er links of rechts toch nog een wijziging zou moeten worden aangebracht, dat er hier of daar een verandering zou moeten gedaan worden voor het welzijn van de uitbating of voor het uitzicht van een hoekje, om niet te spreken van het geheel.

Er wordt uitgebroken, met of zonder schade. Men herbegint. Men is opnieuw niet tevreden. En zo gaat het steeds verder.....

Neen, beste lezer, onze liefhebberij moet op de goede manier aangepakt worden !

Vooreerst moeten wij bewust zijn van een primordiaal feit: wij willen iets hebben dat gelijkt aan de werkelijkheid, doch, dat iets moet gelegd worden op een oppervlakte welke bijna honderd maal kleiner is dan die van de werkelijkheid. Ik druk mij uit in cijfers: als men 60 meter spoor HO heeft, stelt dit dan in de werkelijkheid een afstand voor van  $\pm$  5000 meter (5 kilometers!). 60 meter HO-spoor zijn al heel wat voor een liefhebber als wanneer 5 kilometer in de werkelijkheid (ongeveer de afstand van Gent Sint-Pieters naar Drongen) toch maar een boogscheut is. Snap u wat ik wil bedoelen ?

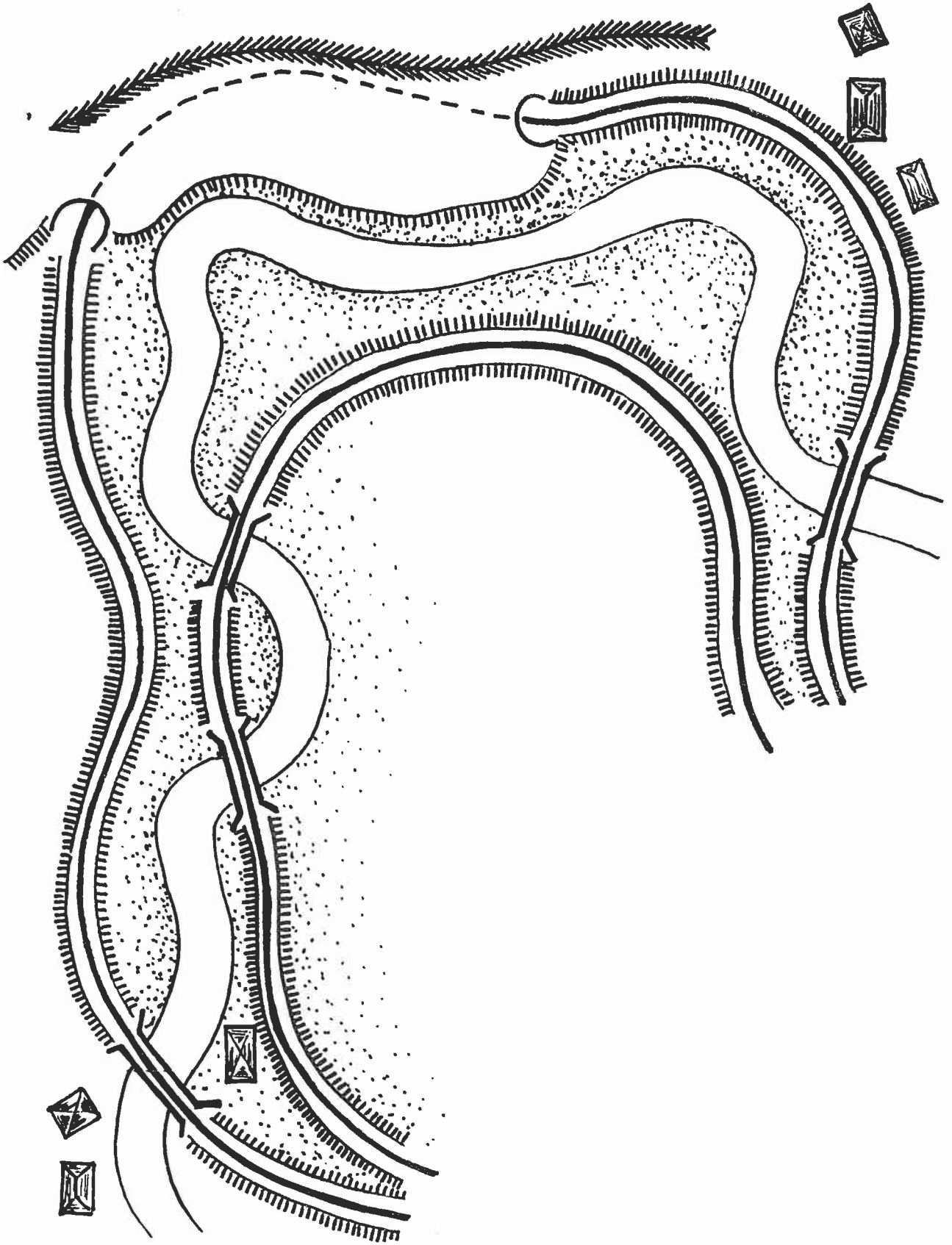
Wij moeten dus toveren: ons net moet de ILLUSIE geven van een oppervlakte welke in werkelijkheid verschillende tientallen vierkante kilometers beslaat.

U ziet dat het er dus niet op aankomt sporen te leggen zonder meer. Wij moeten daarbij nog de RUIMTE scheppen: dat wordt de kunst !

De hoofdbestanddelen in een miniatuurspoorwegnet zijn vanzelfsprekend de sporen. Daarbij echter beperkt het zich niet. Wij kunnen nog aanspraak doen op banen, huizen, bruggen, rivieren, bergen, enz.. Kortom: décor. Uit dit alles kan de illusie van brede horizonten geschapen worden op voorwaarde al die bestanddelen doelmatig te gebruiken.

Laat ons veronderstellen dat wij over een oppervlakte van 4m.x2m. kunnen beschikken. Als wij 12 meter HO-sporen hebben, dan leggen wij op die oppervlakte een ovaal. Hebben wij 24 meter HO-sporen, dan kunnen er twee ovalen gelegd worden. Zijn er 48 meter HO-sporen voorhanden dan moeten deze 48 meter sporen op diezelfde beschikbare oppervlakte komen. Welke dus ook het aantal meter sporen HO weze, komen zij fataal allemaal op die één en dezelfde oppervlakte. Gij kunt nu al die ovalen parallel leggen. Langsheen al die rechte lijnen kunt gij nu huizen stellen en....tracht u zich nu eens zo iets voor te stellen ! Ten lange laatste zult gij met weerzin naar die drukende eentonigheid kijken.

In de meetkunde hebben wij geleerd dat de kortste afstand tussen twee punten de RECHTE lijn is. Deze regel moeten wij totaal overboord gooien in onze liefhebberij.



Enkel als voorbeeld - Geen schaal

De rechte sporen moeten zoveel mogelijk uit ons net verbannen worden, de rechte lijnen voor banen en bouwafbakeningen eveneens. Waarom? Wel op die manier vergroot men de illusie der ruimte. Heeft men twee ovalen (of meer) dan zal het hoogst waarschijnlijk zijn dat die ovalen het een in het ander liggen. Welnu deze lijnen mogen niet parallel zijn. Deze lijnen moeten uiteen getrokken worden. Ik bedoel hier niet een dubbel spoor voor tegenverkeer, die moeten van zelfsprekend bij elkaar blijven!

Die uiteentrekking van ovalen werkt opnieuw de illusie van ruimte in de hand. Om daar nu een gezonde reden aan te geven kan men bijvoorbeeld tussen die twee ovalen een kronkelende baan of beek aanleggen welke dan het inbouwen van bruggen rechtvaardigt alsmede het grillig plaatsen van woningen, enz...Op een andere plaats kan een deel spoor verdwijnen onder een tunnel. Het enige waarop moet gelet worden is het logische verband van het landschap met de sporen!

Om mijn woorden kracht bij te zetten verwijs ik u naar bijgaande tekening welke moet aanzien worden als uitleg en NIET als voorstel.

Het zal u misschien opgevallen zijn dat ik uitsluitend spreek van ovalen. Ik heb daar wel een reden voor: de ovalen kunnen met elkaar verbonden worden zodat de duur van een omloop langer wordt. Het 'rond'rijden heeft wel zijn voordeel bij een uitbating van volle trafiek. Dit sluit niet uit dat er aan deze volle trafiek-uitbating één of verschillende stations of halten kunnen voorzien worden met uitwijksporen waarop dan het goederenverkeer kan opgehouden worden om aan het snelreizigersverkeer de voorrang te verlenen.

Hierdoor ben ik echter van mijn onderwerp afgedwaald. Laat ons samenvatten wat noodzakelijk is:

- 1 - rechte sporen moeten, waar het kan, vervangen worden door bochten;
- 2 - tussen ovalen moet het paralellisme verbannen worden.

Van deze twee hoofdregels moet iedere liefhebber doordrongen zijn vooraleer hij aan zijn eigenlijk ontwerp begint.

Hoe kunnen wij nu te werk gaan?

Vooreerst moeten wij weten welke de beschikbare oppervlakte is.

Dat begint bij een gewone huishoudtafel, misschien van een ping-pong tafel, om heel waarschijnlijk te eindigen bij de totale oppervlakte van een kamer, zolder of kelder. Alles hangt af wat wij voor ons doeleinde kunnen verkrijgen. Wat het dan ook weze, ik raad ten stelligste aan de oppervlakte op een groot en stevig vel papier (liefst millimeterpapier) te tekenen. Gebruik bij voorkeur een zacht potlood wat het gommen achteraf moet vergemakkelijken. Een passer en een dubbele decimeter zijn eveneens onontbeerlijk.

Het is natuurlijk tijdverlies de sporen te tekenen zoals zij er werkelijk uitzien. Eén enkele lijn volstaat op voorwaarde dat men die lijn aanschouwt als de centerlijn van het spoor. Voor Märklin en Trix sporen zal die lijn de middenrail voorstellen.

Ik wil uw aandacht vestigen op het feit dat zekere merken hun maten opgeven bijvoorbeeld aan de buitenzijde van de ballast (grint). Het is wel aan te raden vooraf goed de verschillende normen welke ieder merk-katalogus opgeeft van dichtbij te bekijken. In bepaalde katalogussen zijn er zelfs drukfouten vastgesteld op dat gebied en

ik geloof dat het wel het verstandigste is eens en voorgoed al de maten zelf te nemen. Al deze gegevens op een stukje papier tekenen is wel het beste middel en zal achteraf bij de uitvoering van uw plan goed van pas komen.

Verder wil ik u nu hoeden voor een andere kwaal waaraan helaas zoveel liefhebbers lijden: "overdaad schaadt". Zorg er om uw ontwerp niet te ingewikkeld te maken of niet te overladen.

De eenvoud zal de uitbating in de hand werken. Anderzijds wat het overladen betreft: wat helpt het een station met bijvoorbeeld zes sporen te voorzien als datzelfde station aan een kleine ovaal aangesloten is. Eén of hoogstens twee treinen kunnen op deze kleine ovaal en de andere treinen welke zich in dat groot station bevinden moeten dan toch wachten tot er een plaatsje vrijkomt op de ovaal.

Nog een andere wenk ! Vergeet niet op uw ontwerp de verkeersrichting verschillende malen aan te duiden. Deze kan enkel zijn, hetzij van links naar rechts, hetzij van rechts naar links. Het kan ook dubbel zijn, wat beduidt dat een enkel spoor in beide richtingen kan bereden worden. Ook deze wenk is van groot belang: als gij een ingebeelde trein laat rijden op uw ontwerp zult gij des te gemakkelijker de fouten zien welke eventueel in uw ontwerp steken.

Als voorbeeld haal ik aan: een spoor welke gij bedacht hebt als een stuk met dubbele rijrichting zou misschien maar gevoed worden uit één enkele richting. De toevoer uit de andere richting moet dus nog getekend worden of het bewijst u dat uw eerste idee verkeerdt was en dat uw bepaald stuk, in plaats van dubbele rijrichting, één enkele rijrichting moet krijgen.






Ik weet het, dat is allemaal veel vlugger gezegd dan gedaan ! Als gij denkt dat uw ontwerp kant en klaar is, dat uw ontwerp perfect is.....laat het dan dagen, of beter nog, weken rusten.

Als gij dan het ontwerp opnieuw in handen neemt zult gij waarschijnlijk inzien dat er flagrante misbaksels inzitten. Breng dan de verbetering aan en laat opnieuw rusten tot gij het met u zelve eens geworden zijt. Een ontwerp mag men gemakkelijk vergelijken met een vrucht: enkel wanneer het moment van rijpheid aangebroken is kan men er van genieten.

Ik herhaal nogmaals dat het aan te prijzen is het ontwerp op een groot en stevig papier te tekenen. Eenmaal dat het ontwerp uw goedkeuring bekomen heeft zal de tekening nog zeer grote diensten bewijzen voor het maken der werkelijke "tafel".

Dit zal dan de eerste stap worden ter verwezelijking van uw miniatuurspoorwegbaan.

#### Enkele overeengekomen tekens op een ontwerp.

enkele richting	}		van links naar rechts
			van rechts naar links
dubbele richting			
spoorwegbrug			het spoor loopt over een weg of water
viadukt of tunnel			het spoor loopt onder een brug of in een tunnel

# onze hedendaagse seinen

Zelfs voor een oningewijde zijn seinen toch nog wat meer dan de paaltjes die een trein doen stoppen of laten vertrekken of lichtjes die grote stations 's nachts tot een magisch realistisch tableau omtoveren.

Wij dachten dat het voor die oningewijden wellicht de moeite kon lonen de werking van onze huidige seinen zo eenvoudig mogelijk voor te stellen.

## Gewone stopseinen

Langs het spoor staan lichtseinen opgesteld. Zij geven aanduidingen met gekleurde lichten (hoofdluchten), witte lichtcijfers (snelheidsaanduiding) en een witte hoekstreep (tegenspooraanduiding).

De verschillende types van seinen bezitten hetzelfde standaardpaneel met hoofdluchten, eventueel aangevuld met bijkomende aanduidingen op boven of onder het hoofdpaneel geplaatste kasten. Voor alle types van seinen zoals: stopseinen, verwittigingsseinen, gecombineerde seinen, vertakkingsseinen en tegenspoorseinen is de betekenis van deze hoofdluchten dezelfde:

rood betekent stoppen (fig. 1);

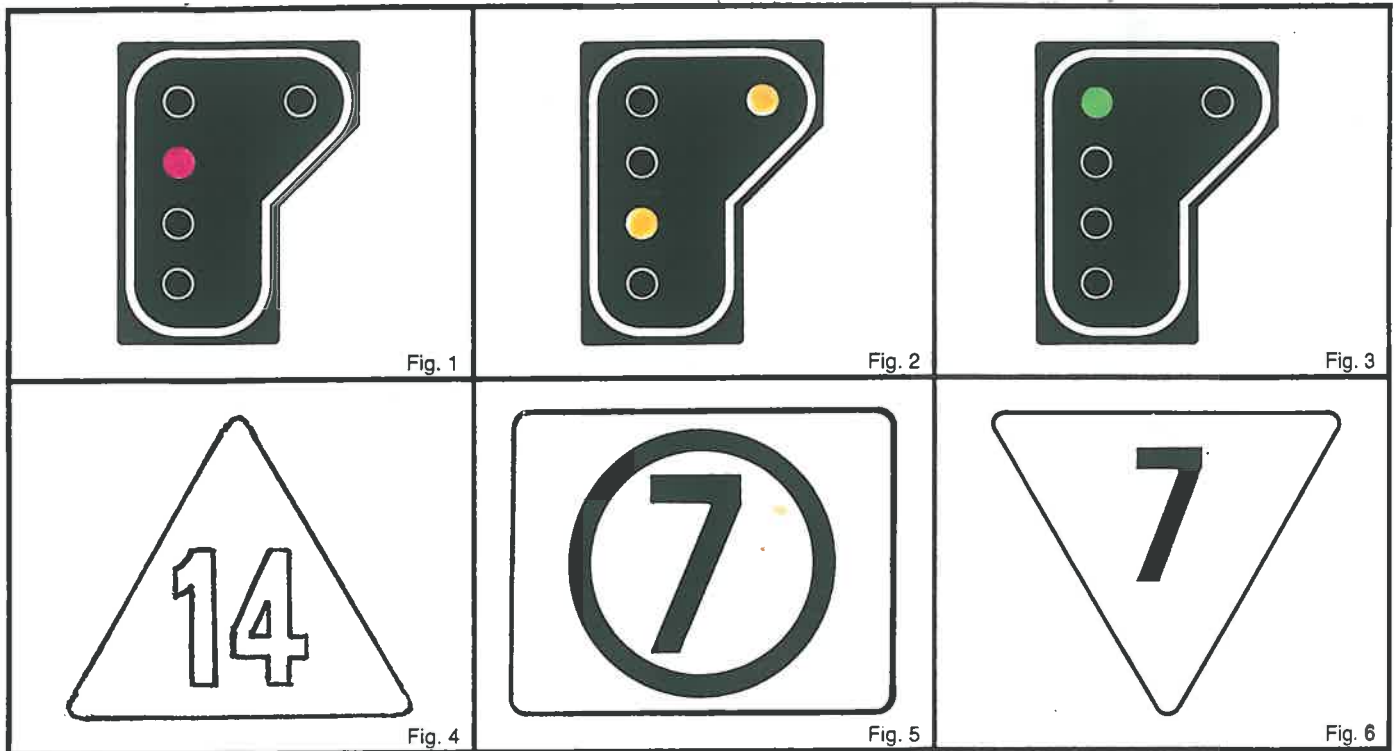
dubbel geel wil zeggen dat dit sein open staat, doch dat het volgende sein stoppen beveelt (fig. 2);

groen wijst erop dat het volgende sein ook open staat en geen enkele snelheidsbeperking oplegt (fig. 3).

Terloops willen wij hier vermelden dat de snelheid die de trein mag rijden, aangegeven wordt met snelheidsseinen. Om een node-loze vermenigvuldiging van die snelheidsseinen te voorkomen, krijgt elke lijn een refertesnelheid. Die snelheid wordt aangegeven met een refertesnelheidssein (fig. 4). Dat bord wordt slechts geplaatst aan het begin van de lijn, aan vertakkingen en aan het einde van een snelheidsbeperking. In alle andere gevallen wordt ervan uitgegaan dat de bestuurder de refertesnelheid kent, en wordt er, derhalve, ook geen bord geplaatst.

Moet een trein in volle baan afremmen om een bocht te nemen, dan wordt aan het begin van die bocht een oorsprongssein geplaatst (fig. 5).

Omdat dit afremmen een relatief grote afstand vergt, wordt de trein vooraf van de noodzaak van dit afremmen verwittigd door een naderingssein (fig. 6); dit sein geeft aan tot welke snelheid, uitgedrukt in tientallen km/u. de trein moet afremmen. Aan het einde van de bocht plaatst men opnieuw een refertesnelheidssein (fig. 4) of een einde-zone-sein (fig. 7); dit laatste voor het geval de trein verder moet rijden met een snelheid die



groter is dan de voorgaande, maar kleiner dan de refertesnelheid.

groen brandt samen met de ernaast geplaatste gele lamp (fig. 8): het volgende sein staat open, doch legt een snelheidsbeperking op. Op dit laatste sein brandt dan een lichtcijfer onder het paneel van de hoofdlichten.

Dit cijfer, dat opgebouwd is uit een hele reeks lampjes, geeft de toegestane snelheid weer voor de aangelegde reisweg (fig. 9). Omdat het van belang is dat de bestuurder dit lichtcijfer goed kan lezen en zeker niet als een verkeerd cijfer zou interpreteren, is de schikking van de lampen zó gekozen dat bij het doven van twee lampen het cijfer nog steeds herkenbaar is. Bovendien zijn de stuurkringen zo opgebouwd dat bij het uitvallen van 3 lampen van het lichtcijfer het hoofdlicht rood blijft branden.

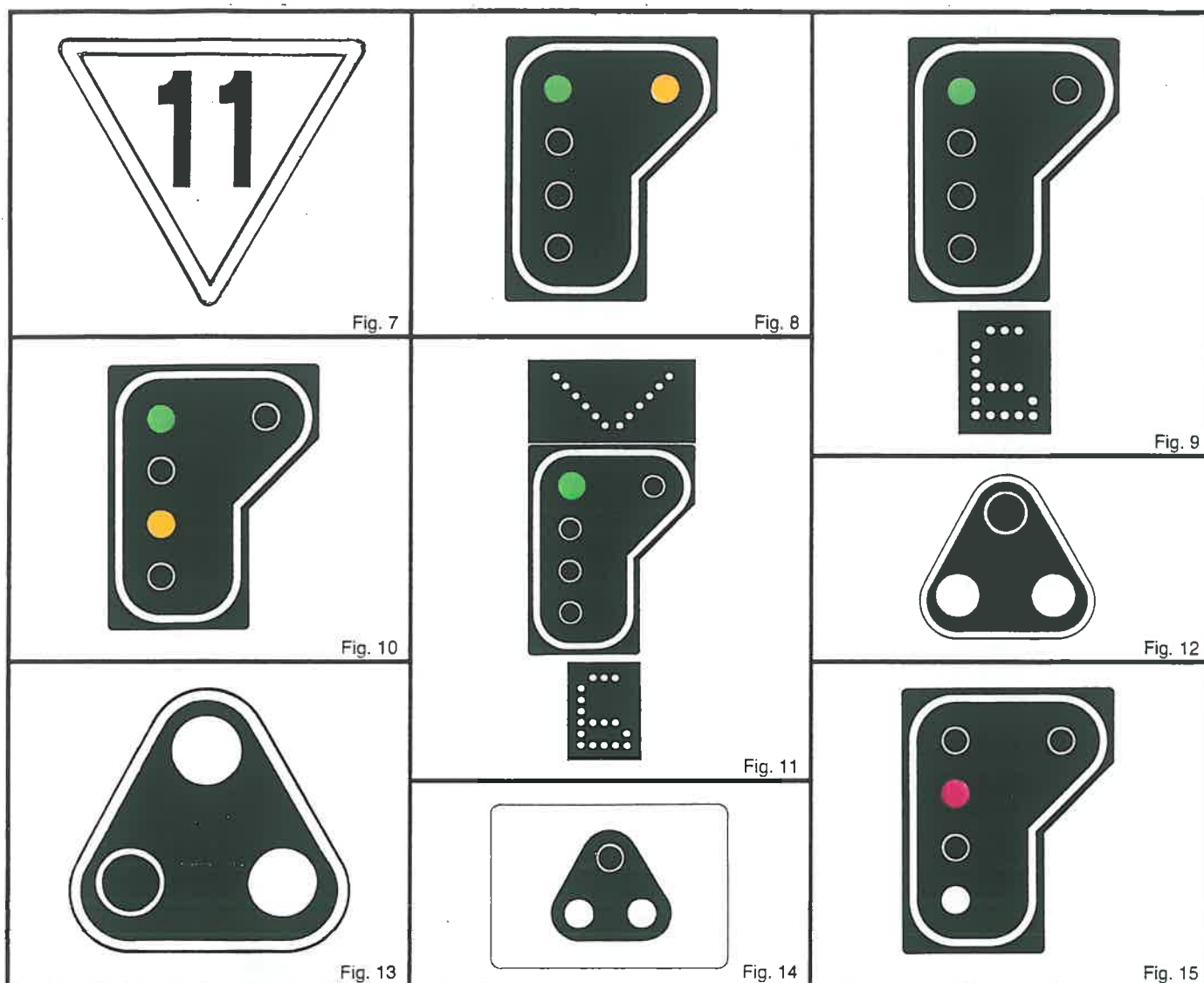
groen brandt samen met de eronder geplaatste gele lamp: het volgende sein staat open, doch mag niet met volle snelheid voorbijgereden worden omdat een derde sein, op korte afstand achter het tweede, gesloten is of een strenge snelheidsbeperking oplegt (fig. 10).

Om te verhinderen dat bij het uitdoven van een gele lamp bij het seinbeeld geel-groen (fig. 8 en fig. 10), het seinbeeld "groen" ontstaat, wordt het branden van de gele lamp gecontroleerd alvorens de groene lamp ontstoken wordt.

### Tegenspoorseinen

Om één van beide sporen van een dubbelspoorbaan als enkelspoor te kunnen gebruiken, hetzij bij werken aan het ander spoor, hetzij bij incidenten, werd een volledige tegenspoorseininrichting uitgewerkt. De tegenspoorseinen bevinden zich rechts van het spoor in tegenstelling met de links geplaatste normaalspoorseinen, terwijl de hoofdlichten flikkeren - dus niet bestendig branden zoals dat het geval is voor de normaalspoorseinen. De hoofdlichten en lichtcijfers hebben hier dezelfde betekenis als die welke ze voor normaalspoor hebben. Bij overgang van nor-





maalspoorseininrichting naar tegenspoorseininrichting, wordt de boven het paneel van de hoofdlichten geplaatste hoekstrepen ontstoken (fig. 11). Zo ook geschiedt de terugkeer van tegenspoor naar normaalspoor door het ontsteken van de hoekstreep.

Dank zij de tegenspoorseininrichting kan er tevens parallel op de beide sporen van een dubbelspoorbaan worden gereden.

#### Seinen voor "kleine bewegingen"

De lichtseinen die wij tot nog toe beschreven hebben, richten zich tot zogenaamde "grote bewegingen", in hoofdzaak ritten van treinen, terwijl ze niet toepasselijk zijn op zogenaamde "kleine bewegingen", bijvoorbeeld rangeringen.

Het verkeer van die kleine bewegingen wordt geregeld met kleine stopseinen. Het branden van de lampen op een horizontale lijn betekent "stoppen voor kleine bewegingen" (fig. 12). Het branden van de lampen op een schuine lijn wil zeggen "doorrijden voor kleine bewegingen" (fig. 13). Kleine stopseinen die nooit dienen opgesteld te worden, worden vervangen door een plaat (fig. 14). Het ontsteken van een wit licht op een groot stopsein (fig. 15) betekent "doorrijden als kleine beweging", dit is bijvoorbeeld het geval wanneer een trein gaat binnenrijden in een station op een spoor waarop zich een treinstel bevindt, met de bedoeling de twee treinen te koppelen.

Merk wel dat ook bij die kleine bewegingen dezelfde graad van veiligheid, o.a. vastleggen van de wissels, toegepast wordt als bij grote bewegingen. Het onderscheid tussen kleine en grote bewegingen bestaat in het al dan niet "bezet" controleren van het spoor door middel van spoorstroomkringen.

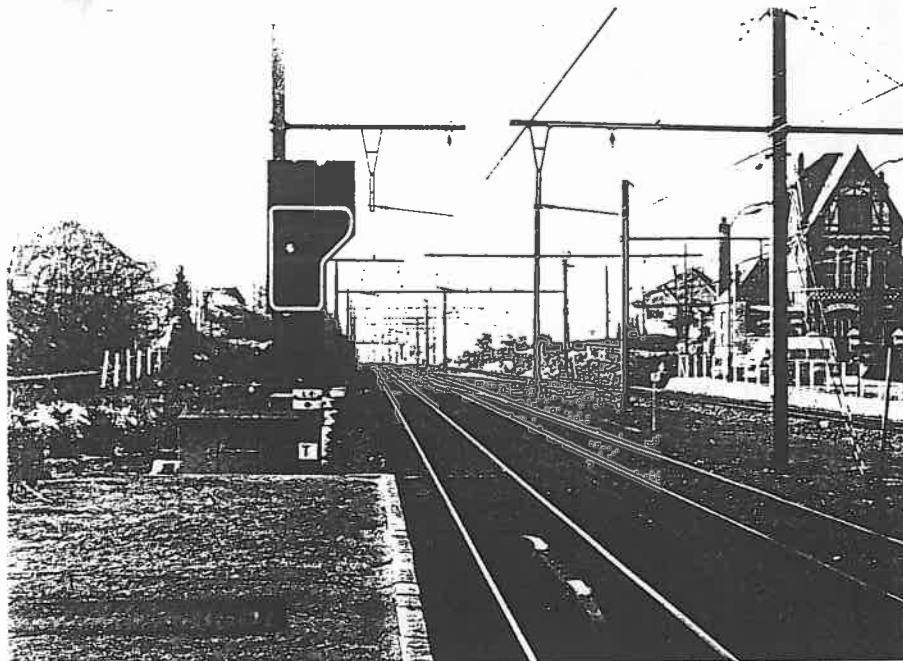
Vermits nu die controle niet gebeurt bij kleine bewegingen, moet de treinbestuurder in dat geval "op zicht" rijden.

### Krokodillen

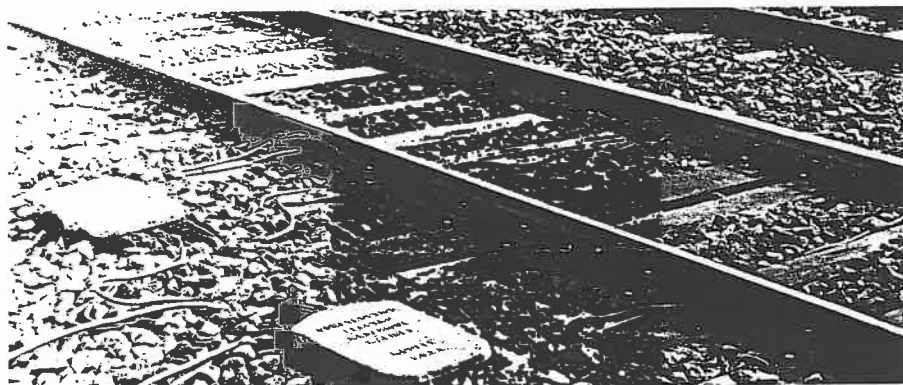
Krokodillen zijn langwerpige metalen voorwerpen die zich, vlakbij de meeste seinen, midden in de spoorbaan bevinden. Bij het voorbijrijden van de trein worden ze geraakt door een contactborstel die onderaan de locomotief gemonteerd is.

Afhankelijk van de stand van de hoofdlichten op het sein, staat zo'n krokodil ten opzichte van de spoorstaaf onder positieve, negatieve of nulspanning.

De spanning is positief wanneer de stand van de hoofdlichten op het sein dubbel geel (fig. 2) of groen en geel (fig. 8 + 10) is. In dat geval treedt er in de stuurcabine een mechanisme in werking waardoor er een luchtstroom ontsnapt (vroeger weerklonk er een fluittoon) die, als hij niet afgesloten wordt door de treinbestuurder, na 4 tot 6 seconden de noodremming tot gevolg heeft. Normaal echter zal de bestuurder door een ingreep het alarmmechanisme onmiddellijk in zijn oorspronkelijke stand herstellen en eigenhandig afremmen.



*Een krokodil*



*Een spoorstroomkring*

Op de nieuwe locomotieven en motortreinstellen is een "MEMOR-mechanisme" ingebouwd. Hier moet de bestuurder de MEMOR-knop indrukken vóór hij het sein voorbijrijdt. Opdat hij dit echter niet te vroeg doet, is een tijdslimiet van 20 seconden ingebouwd.

Wanneer hij de MEMOR-knop indrukt gaat er in de bestuurderscabine een gele lamp branden. Wanneer de bestuurder zulks niet doet, gaat, zodra de trein de krokodil voorbijrijdt, de gele lamp flikkeren. In dit geval heeft de bestuurder nog 4 tot 6 seconden tijd om de knop in te drukken; zoniet treedt de noodremming op. Door het indrukken van de MEMOR-knop gaat de gele lamp bestendig branden tot de trein een op "groen" staand sein ontmoet.

De spanning is negatief wanneer de stand van het hoofdlicht op het sein groen is (fig. 3). In dit geval weerklinkt er in de stuurcabine een gong. Dit is voor de treinbestuurder de aanwijzing dat hij ongestoord kan doorrijden. Op de met een "MEMOR" uitgeruste locomotieven en motortreinstellen is de gongslag vervangen door het aanflitsen van een wit lampje op de snelheidsmeter.

Nulspanning, ten slotte, is er wanneer het sein op rood staat. Momenteel worden er proeven uitgevoerd om een locomotief die ten onrechte een rood sein voorbijrijdt, ogenblikkelijk tot stilstand te brengen.

Ten gevolge van een storing kan het gebeuren dat de lichten van de seinen doven. Wanneer een bestuurder een gedoofd sein ontmoet, gaat hij ogenblikkelijk afremmen.

Om dat hij 's nachts moeilijk een gedoofd sein kan zien, worden de stuurkringen van de krokodil zó opgebouwd dat een gedoofd sein steeds de krokodil onder positieve spanning stelt. De actie van de krokodil is in dit geval voor de bestuurder een zeer nuttige aanduiding die de veiligheid van het treinverkeer verhoogt.

#### Spoorstroomkringen

Spoorstroomkringen zijn stroomkringen die in de spoorbaan tussen de twee spoorstaven zijn geplaatst om te kunnen nagaan of een welbepaald gedeelte van het spoor door een trein bereden of bezet wordt.

De stroomkring heeft een spanning van ongeveer 10 volt wisselstroom. Op enige afstand van zo'n stroomkring bevindt zich een relais dat de spanning oppikt tussen beide spoorstaven. Dit relais is normaal aangetrokken.

Wanneer nu een trein het spoor bezet, veroorzaken zijn assen een kortsluiting tussen beide spoorstaven, zodat het relais stroomloos wordt. Dit relais is derwijze geconstrueerd dat het niet alleen reageert op de waarde van de aangelegde spanning, maar ook op de fase ervan: dit laatste om eventuele storingen uit te schakelen. Tevens werkt dit relais zonder magnetisatie, zodat wij de garantie hebben dat het nooit ten onrechte aangetrokken zal blijven.

Om de invloedzone van de hierboven beschreven spoorstroomkring

te begrenzen, worden aan het begin en het einde van de spoorstroomkring isolerende voegen in de spoorstaven geplaatst. Inde wisselcomplexen van stations en vertakkingen worden ook spoorstroomkringen geplaatst. Hier worden echter bijzondere schikkingen getroffen opdat er geen kortsluiting tussen beide polen van de spoorstroomkring optreedt.

### Pedalen

Om de wissels na doorrit van de trein opnieuw vrij te maken, wordt gebruik gemaakt van de "pedalen". Een pedaal bestaat uit een mechanisch en een elektrisch gedeelte.

Het mechanisch gedeelte reageert op de doorbuiging van de spoorstaaf onder het gewicht van een wiel van een spoorwagen. Die doorbuiging wordt met een stift overgebracht naar een elektrisch contact dat op het seinhuis een relais bedient.

Het elektrisch gedeelte van het pedaal is een korte spoorstroomkring, die echter langer is dan de afstand tussen de assen van het langste rijtuig.

Door in de elektrische schema's van de seinpost de voorwaarde in te bouwen, waarbij de vrijmaking van de wissels maar mag geschieden nadat het elektrisch en mechanisch gedeelte van het pedaal goed gefunctioneerd hebben, wordt een grote betrouwbaarheid bekomen.

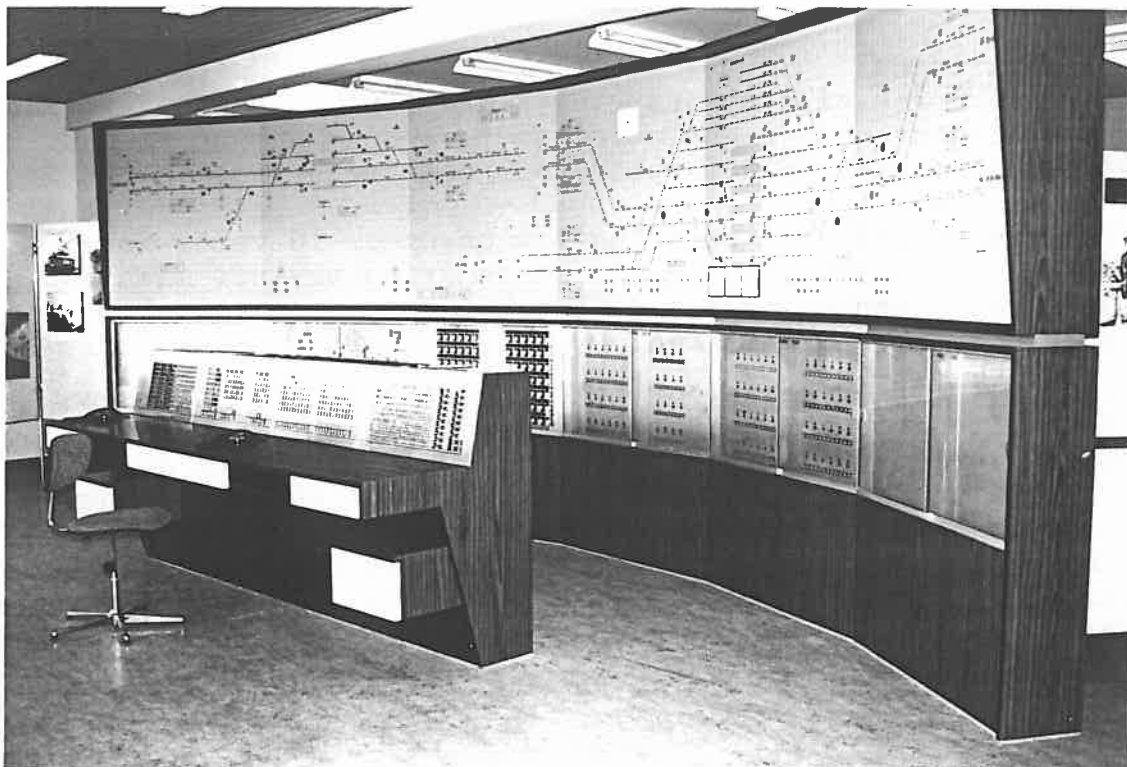
### Seinposten

Elk spoorwegknooppunt wordt bediend door een seinpost.

Van daaruit worden de wissels en de seinen bediend.

Vooraan in de relaiszaal van de seinpost staat een optisch controlebord, waarop rode lichtstrepes de plaats weergeven van al de treinen in dit spoorwegknooppunt.

Seinhuis



# **BEGONIA REIZEN**



## **AUTOCARS:**

70 Zevenekendorp  
9080 LOCHRISTI

(09) 355 51 53 - Fax(09) 355 09 05

## **REISBUREAUS:**

916 Antwerpsestw. 9040 - GENT

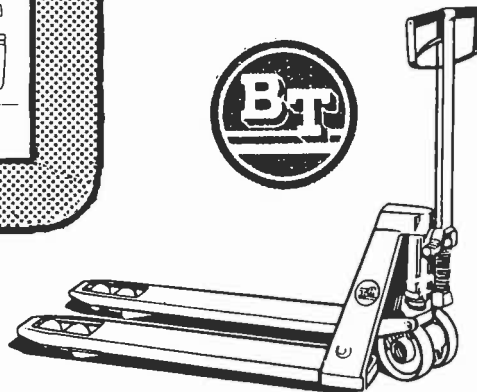
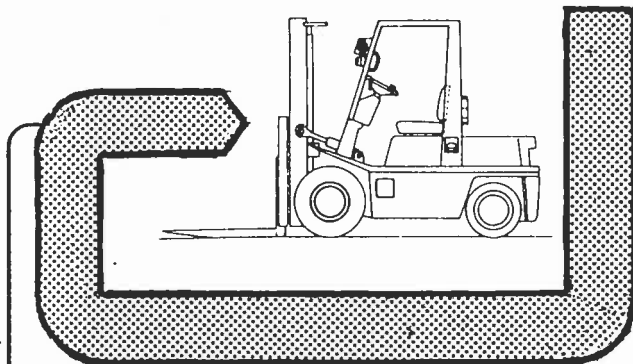
(09) 238 15 14 - Fax(09) 238 23 30

416 Rooigemlaan 9000 - GENT

(09) 236 18 80 - Fax(09) 236 18 95

# **gentse heftrucks**

n.v.



12 Vliegtuiglaan  
9000 GENT  
(09) 251 09 25

Telefax : (09) 251 50 20

# AGENDA

De vergaderingen van de Artevelde Miniatuur Spoorweg Amateurs Club - Gent (A.M.S.A.C.) hebben plaats in het lokaal gelegen in het Sint-Pietersstation te Gent, spoor 1, iedere maandagavond om 20u..

Op de wettelijke feestdagen, zoals tweede Paasdag e.a., en tijdens de duur van de Gentse Feesten zijn de vergaderingen afgelast.

De werkavonden gaan voorlopig door de vrijdagavond. (om 20u.)

Leden die wensen deel te nemen aan de verdere opbouw van de clubbaan, in het clublokaal, dienen zich vooraf in verbinding te stellen, hetzij tijdens de gewone vergaderingen hetzij telefonisch, met de heren CLAEYS Guy - tel:227.68.41 of COCQUYT Hans tel:26.31.10 die de leiding op zich nemen voor de verdere opmaak van de baan wanneer zij eveneens die avonden vrij zijn.

Op onvoorziene data kunnen de maandagavond video- of diaprojekties plaats hebben, dit naar gelang de inbreng van de leden die voor de projektie instaan. De video- of diaprojekties waarvan sprake slaan enkel en alleen op miniatuur- of reële spoorwegen.

Dit voorwat de Artevelde Miniatuur Spoorweg Amateurs Club (A.M.S.A.C.) betreft.

## TENTOONSTELLINGEN en RUILBEURZEN

- |                  |   |
|------------------|---|
| 11 - 12.06.1994  | Stoomrit van Saint Supice (Fr.) naar Travers met de ex DB 01-202.   |
| 12.06.1994       | Internationale Trein- en Autobeurs te Wommelgem in de zaal Sint-Jozef, Dahliastraat 23.   |
| 13-14-15.8.1994  | Traditioneel festival te Thuin door de ASVI.  |
| 18.06.1994       | Rit met de 231K8 tussen Parijs en Brussel (dit onder voorbehoud).   |
| 18 tot 24.6.1994 | Te Mulhouse (Fr.) rondrit "Passe Montagnes".  |
| 19.06.1994       | Shopping Center te Woluwe, Algemene ruilbeurs vanaf 8u.   |
| 25 - 26.06.1994  | 4de Expo-Train met ruilbeurs door TMS te Aarlen in de Polyvalente Hall.<br>25ste van 10u. tot 19u. en de 26ste van 10u. tot 18u. (ritten met de Picasso op Athus Meuse).  |
| 9 - 10.07.1994   | Stoomrit van Saint Supice (Fr.) naar Travers met de ex DB 01-202.   |
| 16 - 17.07.1994  | Nationale Grootspoordagen te Appelscha (Nl.) in het Miniatuurpark.  |
| 28.08.1994       | 1ste Internationale Ruilbeurs te Aarschot Modeltreinen en toebehoren, Demervallei 14 te Aarschot 3200, van 10u. tot 13u.<br>(A 2 afrit 22), grote parking en cafetaria, Organisatoren: Treinshop Olaerts en Van de Velde Jos. |

- 1 - 2.10.1994 Expo met Ruilbeurs door de Miniatuurtreinclub  
 8 - 9.10.1994 "HET SPOOR" in het station te Sint-Niklaas,  
 1ste verdiep telkens van 10u. tot 18u.
- 11.09.1994 Miniatuurtrein Ruilbeurzen door de vzw T.H.T.  
 27.11.1994 Miniatuurtreinen en toebehoren, foto's, post-  
 kaarten en vakliteratuur, in de zaal "STAR"  
 N. De Brauwerestraat 21 te Vilvoorde 1800  
 van 9u. tot 13u.  
 Toegangsprijs 50fr., kinderen tot 6 jaar gratis.
- 15 - 16.10.1994 13de TREINWEEKEND VAN OOSTENDE - Modelspoor-  
 klub van de Kust en Oudleerlingenbond STIO,  
 doorlopend van 9u. tot 19u. in STIO - KTA Oostende  
 rechtover het NMBS-station.  
 Diverse HO-modulebanen, groot spoor I baan,  
 N-modulebanen, fabrieksbanen, diorama's in ver-  
 schillende schalen, thema "USA", verschillende  
 vitrinekasten en tweedehandsmateriaal.

Aandacht ! Annulatie van de ruilbeurs Hoeseltse Treinclub van  
 16 oktober 1994 te Hoeselt !  
Wordt vervangen door deze van 4 september 1994.

- 29 - 30 - 31.10.1994 Grote EXPO in het vormingsstation te Muizen  
 1 - 5 - 6.11.1994 door MSCM "DE PIJL" ingevolge het 20 jarig  
 bestaan van deze club
- 10 - 11 - 12.11.1994 Tentoonstelling door de Miniatuurtreinclub  
 AMRA in het Fort V te Wommelgem (de twee-  
 jaarlijkse tentoonstellingen).
- 25 - 26 - 27.11.1994 EUROSPOOR '94 - GROOT INTERNATIONAAL MODEL-  
 SPOOR EVENEMENT VAN EUROPA, in het JAARBEURS-  
 COMPLEX te UTRECHT - NEDERLAND. (Zie rubriek  
 in het clubblad 'Door ons gelezen').

Speelgoedmuseum te Brussel, dagelijks geopend van 10u. tot 18u.  
 gelegen Rue de l'Association 24 Brussel 1000 - Tel: 02/219.61.68  
 toegangsprijs 100fr. in groepverband 60fr.

Speelgoedmuseum 'RAIL-TOY', Hoflaan 16, 3233 AN Oostvoorne (Nl.)  
 Openingstijden: geopend van maart t/m december;  
 van woensdag t/m zaterdag van 10u.30' tot 16u.30'  
 zondag van 13u. tot 16u.30'

gesloten: 25, 26, 31 december en 1 januari  
 Toegangsprijzen: volwassenen 4,50 gulden, kinderen van 4 t/m 12j.  
 en 65+ 2,50 gulden. Groepen van meer dan 10 pers.  
 4 en 2 gulden.

De vaste kollektie behoort, voor wat betreft oude speelgoedtreinen,  
 tot de beste ter wereld. De nadruk ligt op de Märklin-produktie  
 uit de periode 1890-1940. Het betreft dus de zgn."breedspoor" -  
 treinen met de spoorbreedten 0 (35mm.), I (48mm.), II (54mm.)  
 en III (75mm.).

Naast de circa 200 lokomotieven (uurwerk- , opwind- , stoom -  
 en elektrische) en de meer dan 600 wagons is er een zeer ruim  
 assortiment aan toebehoren zoals stations, seinen, bruggen,  
 overwegen, baanwachtershuizen, lampen, reizigersfiguren e.d.

## DOOR ONS GELEZEN...

### EUROSPOOR '94 - GROOTSTE MODELSPOOREVENEMENT VAN EUROPA.

Modeltreinen en alles wat daarmee te maken heeft. Daar draait het om op EUROSPOOR. Dat de modeltreinhobby razend populair is bij jong en oud, heeft EUROSPOOR al bewezen. Op EUROSPOOR tonen tientallen clubs uit binnen- en buitenland unieke banen en modellen die in veel gevallen het clubhuis of de huiskamer van de eigenaars nog nooit hebben verlaten. Maar EUROSPOOR is beslist geen huiskamerproject. Want het grootste modelsporevenement van EUROPA speelt zich af op een oppervlakte van maar liefst 20.000 vierkante meter.

Ook vindt u er demonstraties op het gebied van de modelspoorwegbouw zoals het leggen van de modelrails en het 'weatheren' (naar werkelijkheid vervuilen) van modelloks en wagons. Zelfgemaakte modellen, diorama's en maquéttes zijn ook op EUROSPOOR te bewonderen.

De veelzijdigheid van EUROSPOOR '94 wordt nog eens extra benadrukt door een aantal binnen- en buitenlandse kleinseriebedrijven, importeurs en detaillisten van artikelen of onderdelen op modelspoorgebied. Zij kunnen u van advies dienen of u kunt er hun produkten aanschaffen. Opgesteld in tientallen vitrines zijn er uitgebreide modeltreinverzamelingen van wereldklasse te zien, met vele duizenden miniatuurlokomotieven van bekende en minder bekende merken. Verzamelaars van onder andere Märklin- en Fleischmann modeltreinen zullen hun zeldzaamste exemplaren uitstallen in tientallen vitrines.

Ook zijn er radiografisch bestuurd modellen van maar liefst 60 kilo per stuk, en miniatuur-tjes die niet groter zijn dan een pink. En natuurlijk is het Spoorwegmuseum uit Utrecht weer vertegenwoordigd op EUROSPOOR '94. Tevens is er ruimte voor een grote modeltreinmarkt van honderden tafels. Deelnemers uit verschillende landen zullen hun gebruikte treinen, verzamelmodellen, toebehoren en literatuur ter ruil of verkoop uitstallen.

Trekt u eens een dag uit om dit spektakel te gaan aanschouwen en te genieten van alles wat er op modelspoorgebied te beleven valt.

Overweegt u zelf ook in de modelspoorhobby te stappen? Ook dan bent u op EUROSPOOR aan het goede adres! Er is royaal de ruimte om alles rustig te bekijken en antwoord te krijgen op uw vragen op modelspoorgebied. Deskundige hobbyisten zullen u in de EUROSPOOR-informatiestand van dienst zijn.

Kortom: EUROSPOOR '94 mag u niet missen als u iets met treinen hebt!

#### Waar zal het evenement plaatsvinden?

Als lokatie voor dit evenement is de Jaarbeurs (Jaarbeursplein) te Utrecht aangewezen. De Jaarbeurs is zeer centraal in Nederland gelegen. Vanaf het treinstation, dat een knooppunt is voor zowel internationale- als nationale treinen, is het slechts 10' lopen.

#### Wanneer vindt het evenement plaats?

Vrijdag 25 november, zaterdag 26 november en zondag 27 nov. 1994.  
Openingstijden: vrijdag van 13u.30' - 21u., za/zo van 9u.30' - 17u.

Toegangsprijzen: Volwassenen 15 gulden  
Kind tot 12 jaar 7,50 gulden.



# Hoe kom ik in kontakt met andere leden?



## Het bestuur:

### Ere-voorzitter:

VIERSTRAETE Frans      Eerste Stationschef - Gent Sint-Pietersstation

### Voorzitter:

D'hoolaeghe André      Peter Benoitlaan 253 Gentbrugge 9050  
Tel: 09/ 231.93.72

### Ondervoorzitter:

CLAEYS Guy      Henri de Sagherstraat 16 Drongen 9031  
Tel: 09/ 227.68.41

### Secretaris:

COCQUYT Hans      Deinsteeweg 11 Drongen 9031  
Tel: 09/ 227.05.74

### Penningmeester:

VANDERSTUYF Laurent      Kraaistraat 35 Gent 9000  
Tel: 09/ 222.75.66

### Commissaris:

DENEEF Robert      Latemstraat 20 De Pinte 9840  
Tel: 09/ 282.64.43

### Commissaris:

BONTINCK Patrick      Destelbergenstraat 40 Sint-Amandsberg 9040  
Tel: 09/ 228.60.27

### Techn. Raadgever:

MANNAERT Luc      Tuinwijk 24 Dendermonde 9200

## De leden:

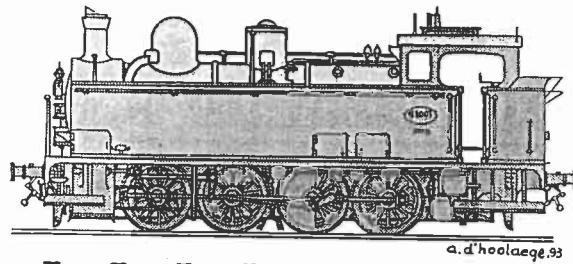
ANDRIES Dirk	Graaf Van Hoornestraat 86 Nevele 9850	09/ 371.82.98
ANTHEUNIS Georges	Jozef Guislainstraat 38 Gent 9000	
ANTHEUNIS Gilbert	Belvédèreweg 43 Gent 9000	09/ 220.71.02
BALOT Roland	Kongostraat 9 Gent 9000	09/ 223.46.21
BOONE Robert	Benardstraat 64 Gent 9000	09/ 223.91.78
BRACKE Harald	Isidoor Devosstraat 64 St.-Amandsb. 9040	09/ 238.16.86
BRIL Gino	Aaigemstraat 8 Gent 9000	
BRUYNEEL Albert	Dorp Oost 125 Lochristi 9080	09/ 355.12.09
COPPENS Christiaan	Kromme Leie 37 St.-Denijs Westrem 9051	09/ 222.70.68
COPPENS Marc	Frederik Burvenichstraat 147 Gentbrugge	09/ 230.03.72
CREUPELANDT Johan	Oudenaardestraat 1 Olsene - Zulte 9870	09/ 388.66.00

DE BACKER Carlos	Martelaarslaan 278 Gent 9000	09/
DE BACKER Erwin	Hof ter Mere 29 Gent 9000	09/ 222.79.97
DEBOCK Dirk	Cyriel Buyssestraat 27 De Pinte 9840	09/ 282.84.81
DE BOOSE José	Beelbroekstraat 50 St.-Amundsberg 9040	09/ 228.28.70
DE CLERCQ Ronny	Koornaarstraat 10 Stekene 9190	03/ 779.83.38
DE COCK Rudy	Vinkenlaan 35 St.-Amundsberg 9040	09/
DECONINCK Pascal	Vlaamsekaai 16 Gent 9000	09/ 233.67.94
DE COSTER Jan	Peerstraat 31 Gent 9000	09/ 226.32.95
DE KEYZER André	Berouw 41 Gent 9000	09/
DELATHAUWER Daniel	Achterstraat 73-75 St.-Amundsberg 9040	09/ 228.85.21
DE MEESTER Gustaaf	Albrecht Rodenbachstraat 112 St.-Amund.	09/ 251.12.59
DE MEY Carlos	Theophiel de Jaegerstr. 14 Gentbrugge	09/ 231.92.54
DEMEY Rik	Heidestraat 64 Gentbrugge 9050	09/
DEMEYER Fernand	Martelaarslaan 522 Gent 9000	09/ 223.89.84
DEN HAESE Luc	Brusselsesteenweg 547 Gentbrugge 9050	09/ 230.02.08
DE PRETER Noël	Louis Mettwielaan 495 bus 3 Brussel 80	02/ 411.48.13
DE PUYDT Freddy	Oude Burggravenstraat 10 Ertvelde 9940	09/ 357.66.71
DE RIDDER Mark	Elderbergstraat 46 Baardegem 9310(Aalst)	052/ 35.48.10
DEROO John	Grote Steenweg 128 Zevegem - De Pinte	09/ 385.65.25
DE SCHEPPER Jozef	Elfjulistraat 68 Gent 9000	09/ 220.14.71
DE SMET Ramon	Priester J. Eeckhoutlaan 36 Deinze 9800	09/ 386.22.28
DE VUYST Marc	Wielewaalstraat 110 Gent 9000	09/ 227.15.11
D'HONDT Eddy	Boer Janssensstraat 16 Gentbrugge 9050	09/
DOETS Erik	Krijgslaan 163 Gent 9000	09/ 220.25.36
DOETS Jan	Krijgslaan 163 Gent 9000	09/ 220.25.36
DORVAL Gilles	Lieremanstraat 74 Gent 9000	09/ 236.23.73
DUYM Philip	Zuidlaan 95 Wetteren 9230	09/ 366.03.03
GALLE Frederic	Henri Storystraat 28 Mariakerke 9030	09/ 226.88.84
GOES Erik	Kruitmagazijnstraat 2 Gent 9000	09/ 225.19.86
GOOSSENS Cony	Henri de Sagherstraat 16 Drongen 9031	09/ 227.68.41
GOOSSENS Willem	Axelwalle 2 Heurne - Oudenaarde 9700	09/ 384.30.20
GORLEER Rik	Struisvarenweg 3 Drongen 9031	09/ 236.24.12
GÜNTHER Werner	Scheldestraat 139 St.-Amundsberg 9040	09/ 228.13.94
HENDRICKX Edmond	Damstraat 24 Mariakerke 9030	09/ 226.73.13
HILGERT Daniel	Hogeweg 112 Gent 9000	09/ 251.07.64
HINDYRICKX Eddy	Georges Wibierdreef 7 St.-Amundsberg 9040	09/ 238.17.78

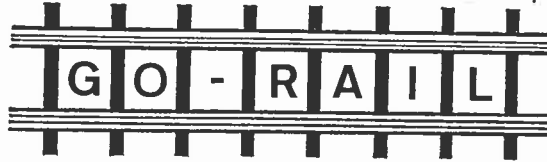
HOSTE Alain	Frederik Burvenichstraat 55 Gentbrugge	09/ 230.20.21
HUYSSSE Marc	Broekstraat 16 Heusden 9070	09/ 230.27.05
KESTELOOT Christophe	Sint-Machariusstraat 30 Gent 9000	09/ 233.21.49
LANGIE Eric	Reigerstraat 20 Lochristi 9080	09/ 355.29.45
LOMMEE Luc	Sint-Margrietstraat 112 Gent 9000	09/ 233.82.79
LUPPENS Roland	Van Den Heckestraat 12 Ledeborg 9050	09/ 231.00.92
MAHIEU Dirk	Hogeweg 2 Erembodegem 9320	053/ 21.10.63
MALENGREAU Julien	Heiveldstraat 170 Sint-Amandsberg 9040	09/ 221.59.34
MATTHEEUWS Gilbert	Priesterstraat 21 Gentbrugge 9050	09/
PEIRSEGAELE Philippe	Voskenslaan 13 Gent 9000	09/ 220.44.20
PIETERS Roland	Avenskouter 18 Merelbeke 9820	09/ 230.38.24
RAPICAULT Eric	Ankerslaan 23 Gentbrugge 9050	09/ 231.14.49
ROUSSEEUW Fernand	Treinstraat 15 Drongen 9031	09/ 227.25.46
SCHAELE Henri	Slingerstraat 3 Drongen 9031	09/ 226.77.25
SEELS Christian	Driesstraat 127 Melle 9090	09/ 252.55.92
SEEUWS Bernard	Sint-Jansdreef 11 Gent 9000	09/ 225.96.97
SPRUIT Peter	Schuurstraat 53 Sint-Amandsberg 9040	09/ 228.10.39
SPRUYT Raoul	Verenigde Natieslaan 38 Destelbergen	09/ 228.69.88
STEURBAUT Raphaël	Sint-Dionysiusstraat 50 St.-Denijs West.	09/
STEYAERT Robert	Varenstraat 1 Wondelgem 9032	09/ 253.81.88
TEETAERT Lucien	Brusselsesteenweg 457 Gentbrugge 9050	09/ 230.12.99
TETTEROO Siegfried	Twee Dreven 10 Sint-Martens Latem 9830	09/ 282.48.00
THYS Peter	Drongenstraat 15 Lokeren 9160	09/ 355.76.64
THYSEBAERT Fernand	Karel Van De Woestijnestraat 9 Eke 9810	09/ 385.61.07
TOEMAES Auguste	Vredestraat 98 Gentbrugge 9050	09/ 231.10.45
TUYPENS Luc	Moenebroekstraat 40 Schendelbeke 9506	054/ 41.27.14
UYTTERHAEGEN Gustaaf	Waterhoenlaan 5 Wondelgem 9032	09/ 253.96.88

	VAN APERS Yves	Waterstraat 282 Oostakker 9041	09/ 251.14.64
	VAN AUDENAERDE Marc	Steenbekerstraat 14 Gentbrugge 9050	09/ 230.32.11
	VAN CROMBRUGGE Marcel	Damstraat 57 Mariakerke 9030	09/ 226.46.26
*	VAN DE MOORTELE Wilson	Ten Rodelaan 9 Deinze 9800	09/ 387.02.06
	VAN den BERGHE Marc	Belgiëlaan 54 Destelbergen 9070	09/ 228.54.48
	VAN den BOSSCHE Gustaaf	Essestraat 139 Impe - Lede 9340	053/ 80.32.63
	VAN DEN SPIEGEL Steven	Kasteellaan 459 Gent 9000	09/ 223.18.45 - 233.62.80
	VAN DER BRUGGE Ronny	Vogelhoekstraat 98 Gentbrugge 9050	09/ 231.00.60
	VANDERSNICKT Ides	Heerweg Zuid 103 Zwijnaarde 9052	09/ 222.75.74
	VAN DER STEGEN Henri	Rijakker 21 Mariakerke 9030	09/ 227.43.65
	VANDERSTRAETEN Eugène	Steendam 16-18 Gent 9000	09/ 223.25.12
	VAN DERVEEN Luc	Steenakker 10 Gent 9000	09/ 222.67.40
	VAN DE VIJVER Didier	Vossenberglaan 23 Destelbergen 9070	09/ 228.67.69
	VANDEVOORDE Erich	Vijverveldlaan 33 Melle 9090	09/
	VAN DURMEN Marc	Gontrodestraat 54 Gentbrugge 9050	09/ 231.01.96
	VAN EYNDE Wilfried	Sint-Agnetestraat 3 Gent 9000	09/ 225.53.95
	VAN HECKE Daniel	Gentbruggekouter 158 Gentbrugge 9050	09/ 231.94.19
	VAN HELLEPUTTE Etienne	Hundelgemsesteenweg 260 Merelbeke	09/ 230.15.78
	VAN HERREWEGEN Guido	Warandelaan 1 Wetteren 9230	09/ 368.17.38
	VAN VOSSEL Luc	Lavenderstraat 30 Herzele 9550	09/ 360.90.97
	VAN WATERMEULEN Eric	Weefselstraat 13 Mariakerke 9030	09/ 227.31.05
	VERBUSTEL Annie	Aaigemstraat 11 Gent 9000	09/ 221.17.06
	Wwe. MANNAERT Raoul		
	VERHASSELT Geert	Molenstraat 158 Waarschoot 9950	09/ 253.41.33
	VERLODT Ivan	De Pintelaan 252 Gent 9000	09/
	VERMEULEN Etienne	Kortrijksesteenweg 673 Gent 9000	09/ 221.86.15
+	VLAMIJNCK Etienne	Emiel Claeyslaan 23 Gentbrugge 9050	09/ 231.10.18
	VLEURINCK Roland	Snijersput 7 De Pinte 9840	09/ 385.71.88
*	VAN DE KERCKHOVE Ivan	Novicenstraat 8 Drongen 9031	09/ 227.41.27
+	VIJVERMAN Jean-Pierre	Spaarzaamheidstraat 22 Aalst 9300	053/ 77.15.08
	WARIE Albert	Galglaan 14 Gent 9000	09/ 220.40.27
	WITMEUR André	Brusselstraat 53 Edingen 7850	02/ 395.71.05

Tel : 09 / 227.68.41  
FAX: 09 / 227.68.41



Bank: 144-0573057-61  
HRG : 167.570



Henri De Sagherstraat 16  
B - 9031 DRONGEN (Gent)

**TREINMODELBOUW IN AL ZIJN FACETTEN  
VAN SPOOR Z TOT SPOOR 1 - AL GEKENDE MERKEN**

Voor info, telefoneer : 09 / 227.68.41

*van woensdag tot vrijdag tussen 14u en 20u , of op zaterdag tussen  
9u en 18u*

*Bestellingen doorlopend via ons antwoordapparaat.  
Wij komen vrijblijvend aan huis.*

Agentschap "Krediet aan de Nijverheid"

**Hans COCQUYT**

Vierhekenstraat 5 A

9031 - DRONGEN

Tel. 09 - 236.24.33

Fax 09 - 236.24.67



**Thuis in sparen**

KANTOOR OPEN van maandag tot vrijdag van 9 tot 12u. en van 16 tot 18u.  
woensdagnamiddag gesloten  
zaterdagvoormiddag van 10 tot 12u.; ook op afspraak.

