

De LOGA's 75 Modell RZ**Nico Smallenburg****De relatie van LOGA en alcohol.**

Ging mijn vorige artikel over de Farmar's rule voor de wijnboeren en brouwers, ook LOGA heeft altijd een hechte relatie gehad met alcohol. De 75 cm rekenschijven Modell RZ zijn daarvan prangende voorbeelden. Maar dat geldt in feite voor alle 75 cm schijven van LOGA.

**Bakeliet**

De bewegingsknop van deze schijven is gemaakt van *bakeliet*. Die wordt bij plaatsing in standaard geklemd. Mijn exemplaar van de 75 cm Modell RZ is geheel vervaardigd van bakeliet. Ook de onderstellen van de rekenwalsen, althans de walsen met schaallengtes 7,5 m en 2,4 m, hebben bakelieten zijsteunen.

Het is bijna niet voor te stellen: bakeliet is een mengsel van een kleurloos gas met alcohol. Bakeliet wordt beschouwd als de eerste, volledig synthetische kunststof, die voornamelijk tussen 1910 en 1950 werd toegepast.

Het is vernoemd naar de uitvinder, de Amerikaanse scheikundige, *Leo Baekeland* (1863 - 1944), van oorsprong een Belg uit Gent. Hij experimenteerde met verschillende mengsels van fenol (een aromatische alcohol) en formaldehyde (een kleurloos gas), wat uiteindelijk in 1907 resulteerde in de kunststof



bakeliet. Ook Philips paste dit materiaal veelvuldig toe, bijvoorbeeld in radiokasten en luidsprekers. Philips noemde dit materiaal *Philite*. Zie figuur 1.

Fig. 1. Een bakelieten luidspreker van Philips.

De molecuulformule van bakeliet is:



De moleculaire massa is 134,133 g/mol en de dichtheid is 1,28 g/cm³.

Bakeliet is een zogenaamde *thermoharder*, een kunststof die bij verhitting eerder uiteenvalt dan te smelten. Daardoor is het een bros materiaal dat niet te buigen is. Een product moet direct, onder hoge druk, in de definitieve vorm worden geperst.

Bakeliet heeft een grote mechanische stevigheid, is vrijwel niet brandbaar, is bestand tegen hoge temperaturen (tot wel 300 °C). en heeft een lage elektrische geleidbaarheid.



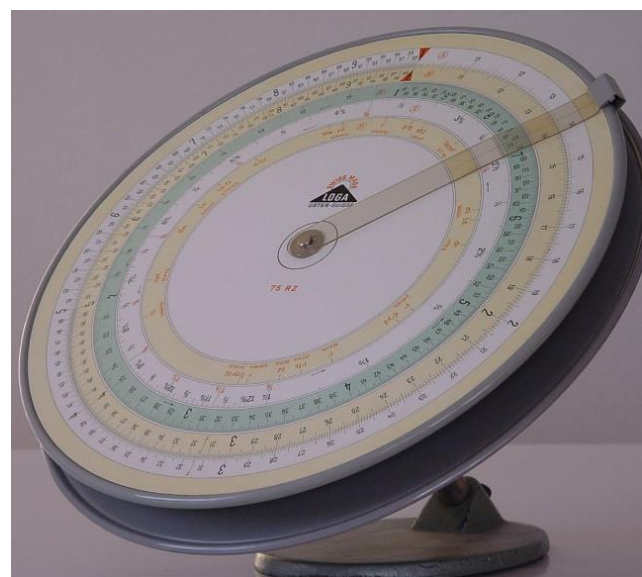
Fig. 2. De bakelieten zijsteunen van het onderstel van de LOGA 7,5 m en 2,4 m rekenwalsen.

Fig. 3. De LOGA 75 RZ op standaard.

Termijn- en interestberekeningen met de LOGA 75 cm Modell RZ

De LOGA rekenschijf 75 cm Modell RZ is een instrument voor commerciële en financiële berekeningen.

Een interestberekening, voor een bepaalde beleggingsperiode voert men uit op de Z-schaal, die 96 rentepercentages van 1/8 % tot 12 % vermeldt. (Uitgangspunt: 1 jaar = 360 dagen; 1 maand = 30 dagen). De afleesrichting van de Z-schaal is tegen de wijzers van de klok in.



Er geldt:

- K = kapitaal
- t = aantal dagen
- p = rentepercentage per jaar
- D = interest deler $360/p$
- N is het interest nummer: $N = \frac{Kt}{100}$

De vereenvoudigde renteformule is

$$\text{Rente} = \frac{Kt}{100} \cdot \frac{p}{360} = N \cdot D.$$

(Er is sprake van een vereenvoudiging omdat het rentepercentage per dag eigenlijk *niet* gevonden wordt door het rentepercentage per jaar te delen door 360. Maar, als p niet te groot is, dan is het rentepercentage per dag bij goede, lineaire, benadering wel $p/360$).

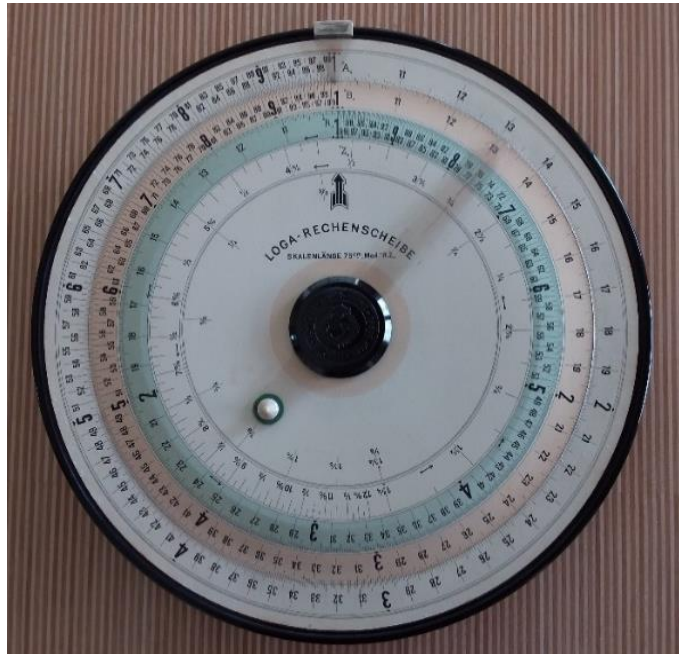


Fig. 4. De LOGA 75 cm. Mod. RZ.

Bij de renteberekeningen moet eerst het aantal dagen t tussen twee gegeven data worden bepaald op basis van de bovengenoemde uitgangspunten.



Fig. 5a. Instellingen rente over 123 dagen.

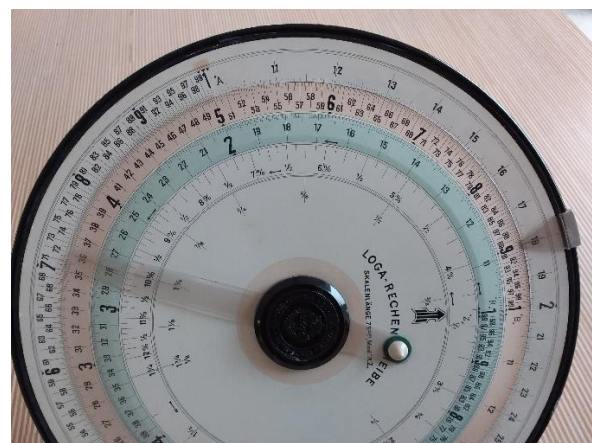


Fig. 5b. Instelling rentebepaling over 360 dagen.

Voorbeeld

Hoeveel bedraagt de rente op een kapitaal van 1800 euro, bij een rentepercentage van 4 % per jaar, gedurende 123 dagen?

- $K = 1800$ met randloper instellen op schaal A.
- Het rentepercentage op schaal Z onder de haarlijn van de randloper plaatsen.
- Haarlijn van centrumloper op schaal B op 123 dagen instellen.
- Boven die haarlijn op schaal A het antwoord € 24,60 aflezen.

Zie figuur 5a.

Vervolgens kan, bij gelijkblijvende instellingen, over iedere gewenste periode, de rente op dit kapitaal worden afgelezen. Draai de haarlijn van de centrumloper bijvoorbeeld op 360 dagen op schaal B en lees boven die haarlijn op schaal A de rente € 72,00 af. Zie figuur 5b.

Productiejaren vanaf 1937/38

De bakelieten rekenschijf LOGA 75 cm Modell RZ is vanaf 1937/1938 geproduceerd. Dit blijkt uit de gebruiksaanwijzing die in 1938 is gedrukt.

Deze schijf heeft zowel een randloper voor schaal A als een centrale wijzerloper voor schaal B (en tevens de schalen R en Z). Het voordeel van zowel de randloper als de centrumloper is gelegen in het feit dat als de centrumschijf wordt gedraaid de wijzerloper op de ingestelde waarde op schaal B blijft staan en de randloper op de ingestelde waarde op schaal A.

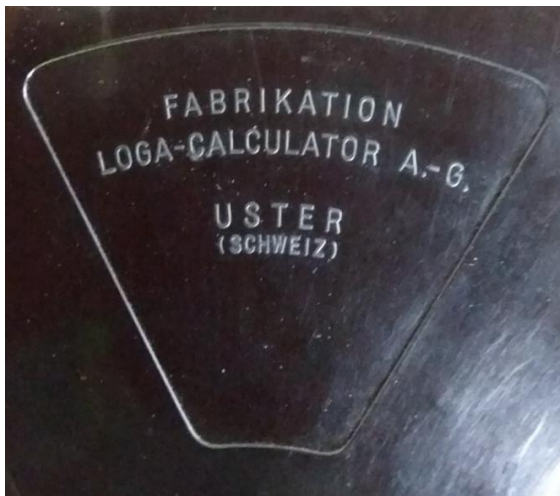


Fig 6a. Detail ingeperst bakelieten achterkant.



Fig. 6b. Detail ingeperst bakelieten centrum logo.

In de gebruiksaanwijzing is te zien dat er omstreeks 1938 nog een andere bakelieten schijf LOGA 75 cm Modell E is gemaakt. Uit de folder blijkt tevens dat de standaard voor deze schijven een andere vorm had dan de latere versie.

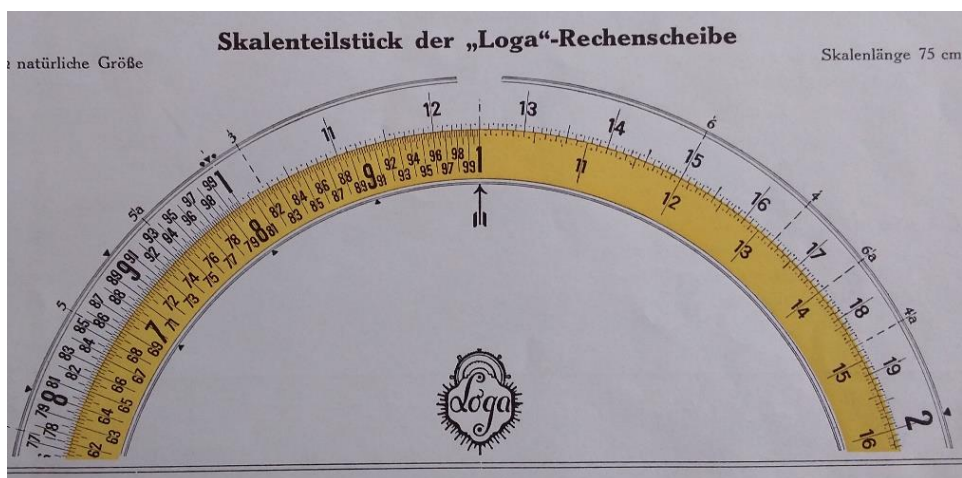


Fig. 7. Schaaldetail LOGA 75 cm Modell E. (Schalen A en B).

De bakelieten schijven zijn voorzien van een omklapbare metalen ring, om de schijf aan op te kunnen hangen.

De vroegere standaard had een rechtop staande stang waarop de onderschijf van de standaard was bevestigd. Deze kon met een ronde kogel die in elke stand naar believen worden versteld.

De onderschijf is in de laatste modellen van de standaard niet veel veranderd. De kogel is vervangen door een vaste pin, die in de standaard kan draaien en worden vastgezet.

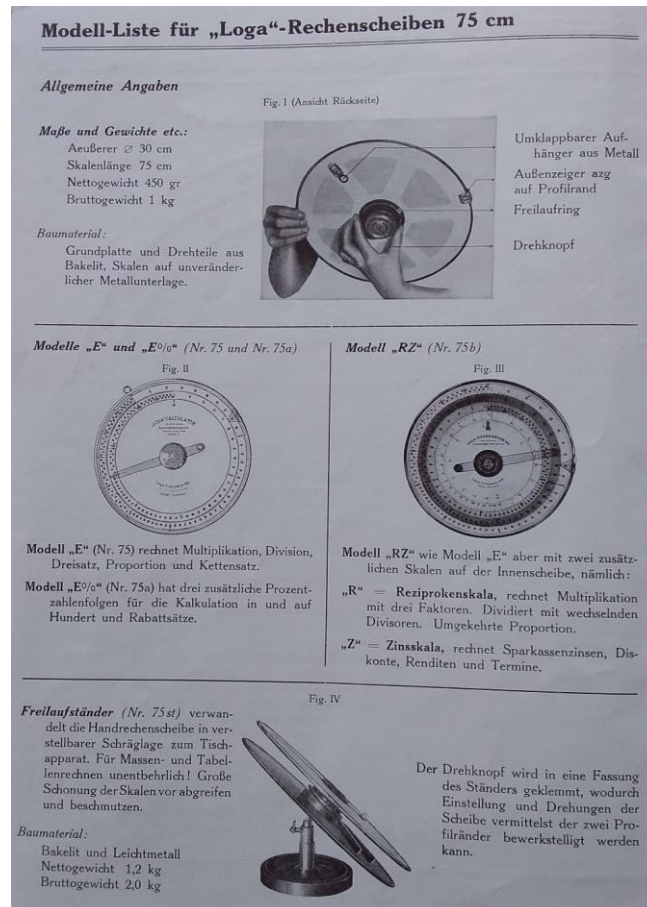


Fig. 8. Reclamefolder (binnenkant van de kaft om de gebruiksaanwijzing) van de bakelieten schijven van LOGA.

Bronnen:

1. www.wikipedia.nl, lemma *Bakeliet*.
2. LOGA gebruikshandleiding LOGA 75 cm rekenschijven Modell E en Modell RZ.
3. Smallenburg, N.E., *De Loga Calculators*, 2004.