

Natlab-pendel slingert 'eeuwig' in VN-gebouw

De Slinger van Foucault, 'ons' cadeau voor de tiende verjaardag van VN, pendelt in het kantoor van de Verenigde Naties in New York.

door **Joep Crolla**
e-mail: j.crolla@ed.nl

EINDHOVEN / NEW YORK – De slinger zou tien jaar lang onderhoudsvrij heen en weer moeten kunnen zwiepen. Inmiddels is hij in bijna 60 jaar al meer dan 225 miljoen heen en weer gegaan, schrikkeljaren even niet meegerekend. En de bladgouden bol pendelt maar door. Aan een roestvrij stalen draadje, in de entreehal van het gebouw van de Verenigde Naties in New York. Enig onderhoud: Het vervangen van een elektronenbuis; een ouderwetste radiolamp, de voorloper van de transistor en de huidige chip. Die geeft de slinger al die jaren stiekem een zwiepje. De Slinger van Foucault is in 1955 gemaakt in het Natuurkundig Laboratorium in Eindhoven.

Dr. Jasper Goedbloed (77) was erbij. „De slinger is gemaakt in opdracht van het ministerie van buitenlandse zaken. Hij werd door Joseph Luns aangeboden aan de VN, toen die in 1955 het tienjarig bestaan vierden en het nieuwe imposante kantoor betrokken. De slinger was ons Nederlandse cadeau aan de VN”, aldus Goedbloed.

De NatLabslinger – die aan de hand van studies van de Franse natuurkundige Foucault in 1851 aantoont dat de aarde draait – werd beproefd in een liftschaft van het Klokgebouw van Strijp S in Eindhoven. Dr. Goedbloed: „We hadden een proefstand nodig van een meter of zeventien hoog en konden zo gauw niks anders vinden.” Goedbloed werkte al met al zo'n veertig jaar bij het Natuurkundig Laboratorium van Philips. Uiteindelijk als deskundige op gebied van elektromagnetisme.

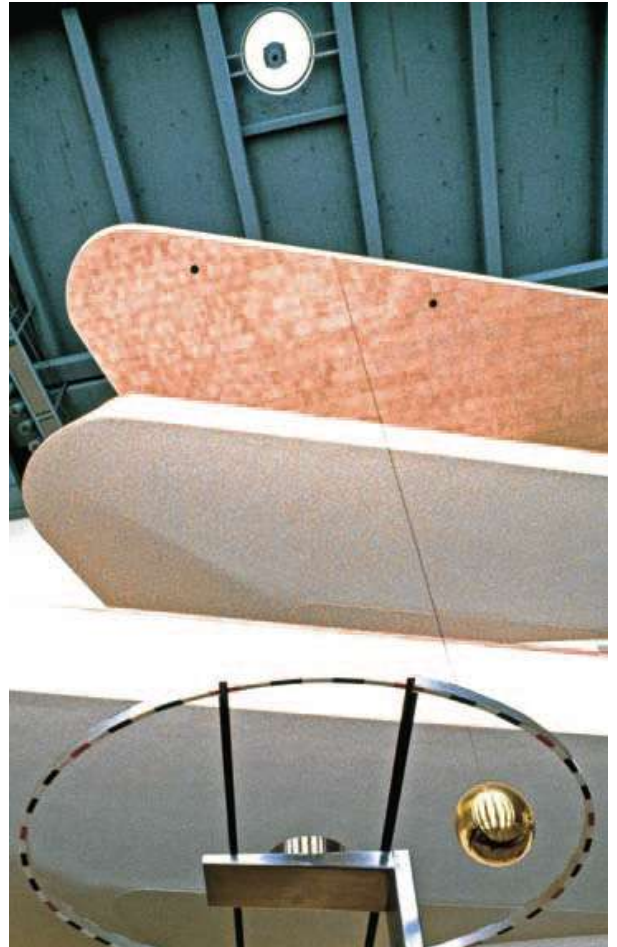
Het principe van de VN-slinger is niet zo moeilijk; je hangt een bal aan een touw. En geeft die een zetje. De NatLab slinger (de bal weegt bijna 100 kilo) pendelt van links naar rechts in 8,5 seconde. De slingerbeweging in New York lijkt na een dag of anderhalf 360 graden met de klok mee rond te zijn gedraaid. „Het visuele bewijs dat Foucault leverde voor de draaiing van de aarde. Er komt heel wat rekenwerk bij kijken als het gaat om de luchtweerstand die de bol en de draad ondervinden. Want na een tijdje zou zo'n slinger stil komen te hangen. In de voet van onze slinger zit een elektromagneet, die de kogel in het voorbijgaan elke keer een zetje geeft. Daarvoor moet die magneet wel op het goeie moment worden in-en uitgeschakeld. De schakelaar zit bijna achttien meter hoger in de ophanging van de slinger.” Dat ophangstelsel is volgens Goedbloed een staaltje hightech *avant la lettre*: „Een cardanische constructie met kogellagers en drie stalen knikstaafjes. Om er zeker van te zijn dat de staafjes niet zouden breken, werden in het Natlab uitgebreide, versnelde vermoeidheidstesten uitgevoerd. Ook daar was ik als 'experimentator' bij betrokken. De slinger heeft nauwelijks onderhoud gehad. Er werd een doos vol reserve- elektronenbuizen

voor de wervelstroommagneet bijgeleverd, maar die doos zit waarschijnlijk nog vol, want ook die lampen gaan een eeuwigheid mee.”

In het voetstuk van de pendel is een boodschap van toenmalig koningin Juliana verwerkt: ‘Het is een voorrecht om deze dag en de dag van morgen te mogen beleven’. En die van overmorgen. Want tenslotte zwiept de VN-pendel dan ook nog.



De Slinger van Foucault pendelde al 225 miljoen keer heen en weer. (foto United Nations New York)



Dr. Jasper Goedbloed bij zijn eigen mini-pendel.
foto Ton van de Meulenhof

Motoren voor grootste telescoop ter wereld

EINDHOVEN – De radiotelescoop in Dwingeloo (in 1954, toen hij werd gebouwd, de grootste van de wereld) luistert weer naar buitenaards 'leven'; ruimteruis, onder meer veroorzaakt door waterstofstraling. De telescoop is onlangs door vrijwilligers gerestaureerd. Daar waren onder andere elektrotechnische en werktuigkundige ingenieurs van de TU/e en radiotechnici, werkzaam op de High- Tech Campus in Eindhoven bij betrokken.

In 1954 werd de ontvanger gebouwd door Werkspoor. Philips Natuurkundig Laboratorium ontwikkelde en bouwde toen de besturing van de schotel met een doorsnee van 25 meter. Drie kleine elektromotoren zorgden ervoor dat het ruimte'oor' horizontaal kan draaien en verticaal kan kantelen, zonder schokken en – minstens zo belangrijk – zonder elektrische storing te veroorzaken.

Dr. Jasper Goedbloed, voormalig Natlab-medewerker: „Radiotelescopen werden toentertijd direct via tandwielkasten afgesteld. Die liepen nogal eens vast, dan brandde de besturing door en kon zo'n telescoop een tijd niet worden gebruikt. De motoren die onze elektromechanische groep van het Natlab ontwikkelde, konden niet doorbranden. Ik heb ze zestig jaar geleden zelf naar Dwingeloo gebracht. De radiotelescoop Dwingeloo werkte dag en nacht, dag in dag uit omdat storingen uitbleven. Daarom liep het astronomisch onderzoek in Nederland voorop.

De radiotelescoop kostte indertijd ruim een miljoen gulden. Een vermogen, na de oorlog, toen nog heel veel op de bon was. De radiotelescoop heeft tot 1998 dienst gedaan voor wetenschappelijk onderzoek. Nu is het een rijksmonument en industrieel erfgoed. De Natlab-motoren zijn bij de restauratie vervangen, maar waar ze zijn gebleven is niet duidelijk. Jammer. Ik had ze graag teruggekregen. Voor het Philips Museum

De motoren die het Natlab ontwikkelde 'stoorden' niet. Dwingeloo luistert dag en nacht naar ruimterui