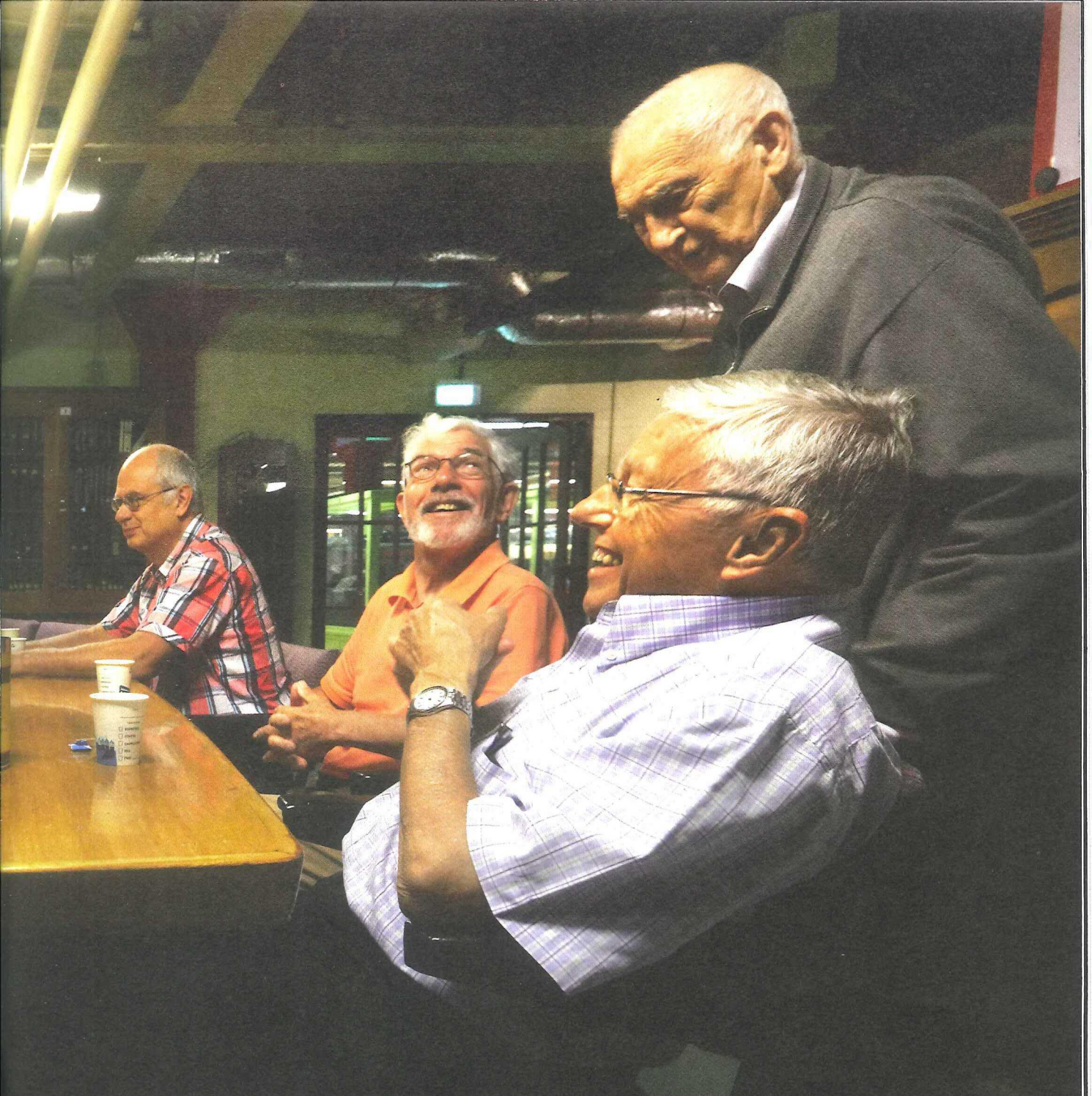




KELDERMANNEN



Draaischijftelefoons, morse-apparatuur, oude radiotoestellen. In de kelder van de faculteit Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica is de geschiedenis van de elektrotechniek terug te vinden. Een team gepensioneerde enthousiastelingen, meest oud-TU personeel, is hier iedere maandag te vinden.

Lees verder op pagina 20

Vijftientigduizend buizen heeft hij al in zijn handen gehad, schat Kees Wissenburgh (78). Hij beheert een jaar of vijf de ruimte waar deze oude elektronische componenten liggen opgeslagen, buizen voor radio's, radar en tv. "Een medewerker van de TU, die ooit als marconist had gewerkt, is begonnen met deze collectie. Hij had gevaren en had dus overal connecties", vertelt de oud-docent analoge elektronica. De ruimte is tot aan het plafond gevuld met honderden dozen. "Wat er in die dozen zit, is vaak een verrassing." Op een van de buizen staan een adelaar en een hakenkruis. "Deze is afkomstig uit een V2-raket van de Duitsers", zegt Wissenburgh. "Een bijzonder exemplaar. De V2-raketten werden onder meer vanuit Den Haag naar Engeland geschoten. Ik kan me het geluid dat ze maakten goed herinneren. Het leek op het geluid van een straalmotor van een modern vliegtuig. Met mijn beertje zat ik als kleine jongen in het trappenhuis te luisteren. Als het geluid plots op-hield, wist je dat de raket neerstortte. Er is er een neergekomen vlakbij waar mijn tante woonde. Mijn eerste radio maakte ik als jongetje met buizen. Ze zijn nu weer helemaal in. Het is retro. Sommige mensen zeggen dat het geluid van een buizenversterker warmer is dan dat van een transistorversterker. Daar geloof ik niets van. Voor geluids-

reproductie maakt het niets uit. Als je het geluid van een elektrische gitaar wilt vervormen, dan klinkt een buizenversterker beter. Hij geeft mooiere boventonen."

Boutenboer

Jan Meijers (72) en Frans van Zuijlen (70) repareren een belastingweerstand. "Met een apparaat als dit kunnen we generatoren doormeten die 380 Volt genereren", vertelt Meijers. "De belastingweerstand moest uit elkaar want er zat asbest in. Het apparaat komt uit het hoogspanningslaboratorium. Of dit erfgoed is?" Ze lachen. "Alles wat met sterkstroom te maken had, begint zo langzamerhand erfgoed te worden." Meijers is een fijnmechanisch man. Dat is hij al sinds zijn diensttijd. Op vliegbasis Twente werkte hij aan vliegtuig-

Het is van belang voor de studenten dat we al deze apparaten bewaren

instrumenten. "Een boutenboer noemen ze me hier. En diegenen die met elektra werken, noemen we de vonkentrekkers."

"Sleutelen is leuk. Je kunt oude dingen toch niet zomaar wegkieperen? Het is van belang voor de studenten dat we

al deze apparaten bewaren. Je kunt studenten wel in het nieuwe computertijdperk gooien, maar ook zij moeten weten waar we vandaan komen."

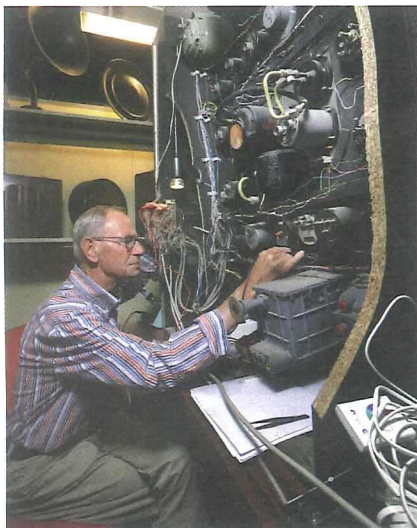
Moederklokken

"Ik ben dol op moeders", zegt Rob Timmermans (70). "Ik probeer er zoveel mogelijk te redden uit oude gebouwen. Van dochters word ik niet opgewonden."

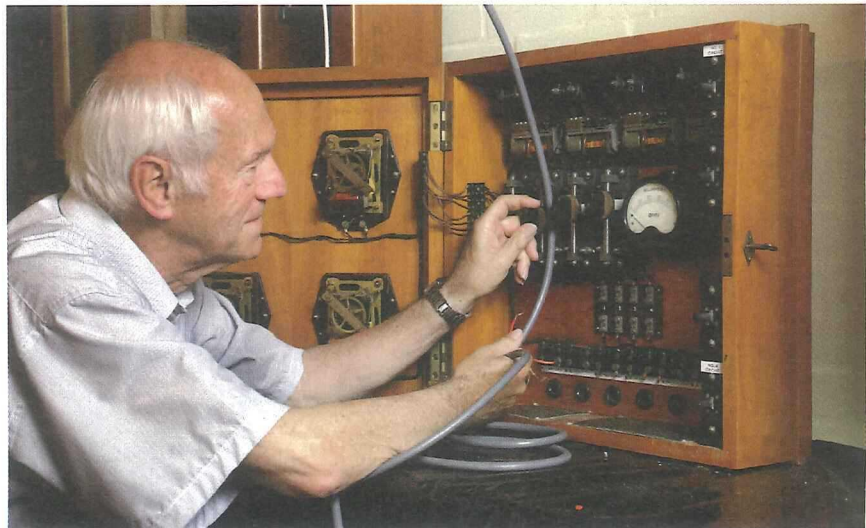
Timmermans houdt ervan om te dollen met jargon. Waar hij het in werkelijkheid over heeft, zijn moederklokken. Lang voordat we aan de hand van gps onze klokken gelijk zetten, gebruikten we hiervoor deze slingeruurwerken. Ze waren zeer nauwkeurig en vaak diep onder de grond in kelders weggestopt, vrij van trillingen, druk- en temperatuurwisselingen. Deze apparaten stuurden de tijd naar tientallen klokken – dochters – om ervoor te zorgen dat ze allemaal synchroon bleven lopen.

"De ontwikkeling van deze klokken kwam een eeuw geleden goed van de grond", zegt Timmermans. "Overal in Europa gingen de spoorwegen volgens het boekje rijden. Op elk station moest de tijd gelijk zijn. Ook in grote kantoorgebouwen werd dit systeem gemeengoed."

Vaak was een moederklok alleen niet sterk genoeg om alle dochters aan te sturen. Het signaal ging dan eerst



Peter Stiefelhagen: "Dit is mooi spul. Met deze radiobakens konden de vliegeniers hun positie bepalen."



Rob Timmermans: "Moederklokken waren zeer nauwkeurig en vaak diep onder de grond in kelders weggestopt, vrij van trillingen, druk- en temperatuurwisselingen."

naar een versterker. Aan zo'n versterker sleutelt Timmermans nu. Hij werkt aan een tentoonstelling die binnenkort te bezichtigen is: 'Op tijd schakelen' heet de expositie.

"Veertig jaar ben ik actief geweest in de telecommunicatie, bij onder meer Siemens, Alcatel en KPN. Overal heb ik initiatieven gestart om erfgoed te behouden. Ik heb Stichting Telecommunicatie Erfgoed Nederland opgericht. Maar specifiek dit, de moederklokken, is iets wat ik als privépersoon doe. Het is een passie."

Vliegende keep

Elke maandag is Peter Stiefelhagen (77) in de kelder. Al tien jaar lang. Hij is bezig een radiobakenindicator uit de Tweede Wereldoorlog te monteren op een paneel met instrumenten uit bommenwerpers van de geallieerden. "Dit is mooi spul. Met deze radiobakens konden vliegeniers hun positie bepalen."

Boordkompas, temperatuurmeter, uitlaattertemperatuurmeter; tientallen instrumenten heeft de ingenieur al gemonteerd en verbonden met een paneel met knopjes waar de namen bij staan. Druk op een knop en je ziet een rood lampje branden naast het betreffende instrument. "Al deze apparaten komen uit vliegtuigen die rijp waren voor de schroot of die zijn neergestort."



Jan Meijers en Frans van Zuijlen: "Alles wat met sterkstroom te maken had, begint zo langzamerhand erfgoed te worden."

Stiefelhagen is vliegende keep in de kelder. Hij werkt aan verschillende projecten. Voordat hij zich richtte op de vliegtuiginstrumenten restaureerde hij een gyrokompass dat buiten op het dek van een groot schip had gestaan.

Aderstelsel van tuinslangen

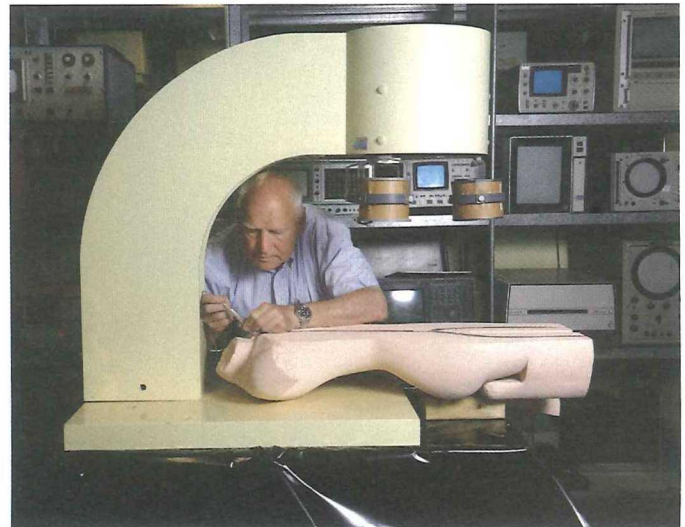
"Aan deze pop kleef een mooi verhaal", zegt Piet Trimp (68). "Aan deze opstelling heb ik vijftien jaar geleden gewerkt toen ik in dienst was van de vakgroep elektronische instrumentatie. Met deze pop heeft een student een techniek verijnd om katheters door de bloedbaan van een patiënt te leiden

voor het plaatsen van een stent. De nieuwigheid was dat de katheter voorzien was van magnetische sensoren. Aan de hand van die sensoren kan de arts zien waar in de bloedbaan hij met de katheter beland is. Hij hoeft dus niet om de haverklap een nieuwe röntgenfoto te maken."

"De pop is van piepschuim en komt uit een etalage", vervolgt Trimp, die sinds zijn pensioen, drie jaar geleden, in de kelder te vinden is. "Ik heb hem in de lengte doormidden gezaagd en ik heb binnenin met tuinslangen een aderstelsel nagebootst. Deze pop is echt Delfts erfgoed." <<



Kees Wissenburgh: "Sommige mensen zeggen dat het geluid van een buizenversterker warmer is dan dat van een transistorversterker. Daar geloof ik niets van."



Piet Trimp: "Met deze pop heeft een student een techniek verijnd om katheters door de bloedbaan van een patiënt te leiden."