

## In Memoriam Evert Muijderman (1931 – 2022)

*In zijn memoires schrijft Evert: “Als men mij weleens vraagt wat ik nou bij Philips heb gedaan dan zeg ik vaak: ‘Jouw geheugenschijf, de HDD in je PC, maar ook die van alle andere PC’s over de hele wereld, draait op lagers die ik heb bedacht’<sup>1</sup>.*



Op 14 december 2022 is Evert Muijderman uit Geldrop overleden. Hij was deeltijdhoogleraar in de Tribologie aan de faculteit Werktuigbouwkunde (1988-1996) in zowel de vakgroep Mechanica als de vakgroep Aandrijf- en Tribotechniek van de TU/e.

Evert Muijderman werd geboren op 3 februari 1931 in Hedel, aan de rivier de Maas. Zijn koosnaam is ‘Eep’, voor zijn familie en gezin. Voor de collega’s heette hij Evert. Zijn leven is gestempeld door zijn ervaringen als schooljongen in de tweede wereldoorlog en bewogen hem om later pacifist te worden.

Zijn ouderlijk huis stond vlak bij de brug over de Maas. Op 17 september 1944 begon de slag om Arnhem, ook bekend als Operation Market Garden. De geallieerden bombardeerden de brug en ook Hedel, en de familie Muijderman sloeg op de vlucht. Het huis van de familie werd volledig verwoest. Het gezin vond na weken te hebben rondgezworven onderdak in de buurt, in het kerkje van Hedikhuizen. Samen met anderen waanden 42 ontheemde mensen zich veilig in de voet van de kerktoren, vanwege de dikke muren.

Om te voorkomen dat de geallieerden hoge bouwwerken als uitzichtpost zouden gaan benutten, hingen Duitse soldaten zware bommen aan gevels en torens. Ook aan de torenspits van Hedikhuizen hingen twee van die bommen. Evert realiseerde zich dat het hele gebouw, inclusief de toren, wel eens zou kunnen worden opgeblazen en wist alle mensen te evacueren. Net op tijd, zie figuur 1. Elders ging dit helemaal mis. Zo ontploften in dezelfde nacht, van 4 op 5 november, bommen in het stadhuis van Heusden, waarbij 134 slachtoffers te betreuren waren. In de oorlog is het gezin voortdurend op de vlucht, om uiteindelijk terug te keren in een ander huis in Hedel.



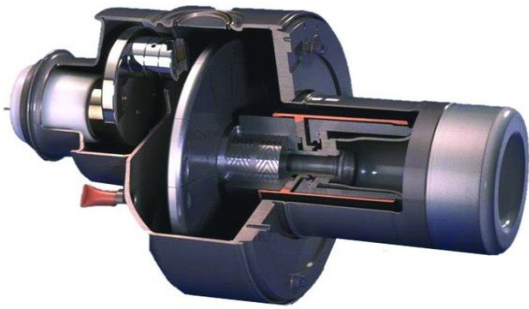
*Fig 1: De verwoeste toren van de NH-kerk in Hedikhuizen, 5 november 1944*

Tijdens de oorlog mist Evert een stuk onderwijs, om vanaf 1945 naar de HBS in Zaltbommel te gaan. In 1949 vertrok hij naar de TH Delft, waar hij werktuigbouwkunde studeerde. In 1954 liep hij stage bij de Philips Garage, waarbij zijn mentor hem introduceerde op het NatLab. Dat maakte veel indruk. Hij studeerde in 1955 af in de voertuigtechniek bij Van Eldik Thieme. Evert had vraagtekens bij militaire dienst, maar voelde zich toen genoodzaakt het toch maar te doen. Hij vond het NatLab fascinerend, zodat hij daar en alleen daar wilde gaan werken. Maar werktuigbouwers werkten alleen in de bedrijfsmechanisatie. Dankzij zijn koppigheid mocht Evert vanaf 1956 in het NatLab aan de slag, vanaf 1958 voltijds.

Zijn eerste baas, Herre Rinia, stelde hem voor uit drie mogelijkheden te kiezen. Het werd het onderzoek naar een principe voor een axiaal lager<sup>2</sup>. Er was op dat punt vrijwel geen kennis en daarom vond Evert alles zelf uit<sup>3</sup>. Ook op experimenteel gebied. De toepassing lag op het gebied van axiale lagers in consumentgoederen, zoals platenspelers. Hetzelfde probleem speelde bij de axiale lagering van de ultracentrifuge (figuur 2), een apparaat om uranium te



zuigercompressoren (voor koelmachines), (f) hogedruk compressorafdichtingen (SGGS), en ten slotte (g) harde schijven (HDD's). Bijna al deze toepassingen waren of zijn zeer succesvol te noemen.



Figuur 3: De Philips MRC TM200 Röntgenbuis

In 1971 werd Evert benoemd als buitengewoon hoogleraar in de Tribologie aan de TH Delft. Zijn inauguratie, getiteld "Over lagers en legers", deed vanwege zijn pacifistische zienswijze veel stof opwaaien<sup>9</sup>. In 1988 nam hij ontslag bij de (inmiddels) TU Delft, omdat de toegezegde personele uitbreiding niet plaatsvond. In 1988 bood Philips hem een vervroegd pensioen aan. Jan Janssen van de TU/e vroeg hem om als buitengewoon hoogleraar naar de TU/e, faculteit W, te komen. Tot 1996 was hij daaraan verbonden en ging hij met emeritaat.

Evert heeft van 1964 – 2005 veel gedaan voor de bewustwording van het vraagstuk van oorlog en vrede in Nederland. Na een intensieve periode van reflectie, o.a. in gesprekken met een doopsgezinde predikant, besloot Evert in 1964 om als gewetensbezwaarde erkend te worden. Hij deed een aanvraag bij de Commissie Wet Gewetensbezwaren Militaire Dienst, waarop erkenning volgde op 26 juni 1964. De predikant vroeg hem korte tijd later om lid van deze Commissie te worden. Hij was veruit het jongste lid en een werktuigbouwer tussen allemaal juristen. Hij bleef lid tot 2005, toen de Commissie weinig werk meer had door de opschorting van de dienstplicht.

Evert was van 1978-1990 Nederlands lid van het Pugwash Committee (een internationaal verband van geleerden, in 1957 begonnen door een aantal Nobelprijswinnaars). Hij hield vele voordrachten over (kern-)bewapening in allerlei verbanden en sprak erover op radio, tv en in kranten.

Daarnaast was hij oprichter van de Stichting Historisch Museum Hedel, en later lid, penningmeester en erelid. In Duitsland was Evert een graag geziene en hooggewaardeerde gastdocent aan de Technische Akademie te Esslingen (1982-2002). Hij heeft desgevraagd veel industrieën geholpen met de toepassing van het SGB. Ten slotte was hij lid van de Sectie Tribologie van de Bond voor Materialenkennis (1988-1996).

In 2020 ontving Evert de *Georg Vogelpohl Ehrenzeichen 2020* van de Duitse *Gesellschaft für Tribologie* (GfT). Dit is de hoogste Duitse onderscheiding voor verdienstelijk werk op het gebied van onderzoek, ontwikkeling, toepassing of verspreiding van tribologische kennis<sup>10,11</sup>.

Geldrop, 23 januari 2023  
Harry van Leeuwen

<sup>1</sup> Muijderman, E.A., 2022, *Van Blankensteijn naar Helze. Een weg met oorlogsgeweld en spiraallagers*, in eigen beheer uitgegeven, p. 178. Op basis van het aantal geproduceerde harde schijven in de periode 2002-2020 bedraagt het aantal gemonteerde spiraalgroeflagers ongeveer 17,7 miljard.

<sup>2</sup> In de werktuigbouwkunde ook wel aangeduid als taatslager. N.B. Dit is niet een type lager, de term taats zegt dat zo'n lager bedoeld is om een axiale belasting goed op te nemen.

<sup>3</sup> Evert bestudeerde het postuum uitgegeven boek Gumbel, L., und Everling, E., *Reibung und Schmierung im Maschinenbau*, M. Krayn Verlag, Berlin W, 1925, Kapitel C30, "Die Welle als Fördermittel", S. 78-80, en C31, "Förderung durch Schrauben- und Spiralnuten", S. 80-82 en merkte later altijd op dat de eerste ideeën over het spiraalgroeflager daar al beschreven stonden.

<sup>4</sup> Whipple, R.T.P., 1949, "Herring-bone pattern thrust bearing", PG(T) Report, No. 32, Restricted, 8 pp. Op 20 januari 2015 vrijgegeven door de bibliotheek van STFC Rutherford Appleton Laboratory, Harwell Oxford, na vele jaren gedram door HvL.

---

<sup>5</sup> Dit leek het ei van Columbus, maar blijkt bij een goede analyse een draagvermogen te hebben van vrijwel niets en daarmee is het volstrekt waardeloos.

<sup>6</sup> Er zijn meerdere methoden om groevenpatronen te fabriceren. Chemisch etsen wordt favoriet. Vandaar dat door juristen gesproken wordt van het "etsen van taatsen".

<sup>7</sup> A.Q. Khan wordt vaak aangeduid als de "vader van de Pakistaanse atoombom".

<sup>8</sup> Zie Knip, K., "Geniep in het Natlab", *NRC*, 6 november 2010

<sup>9</sup> Tot in de jaren '60 werd in het Nederlands het woord "leger" gebruikt, daarna zette de term "lager" door.

<sup>10</sup> Zie ook op <https://www.gft-ev.de/de/preistraeger-des-georg-vogelpohl-ehrenzeichens-2020/>, gevonden op 14 januari 2023

<sup>11</sup> Zie ook <https://www.youtube.com/watch?v=ncFlvEkVfFA>, gevonden op 19 januari 2023.