

# KNAW-prijs

voor Reinder Coehoorn

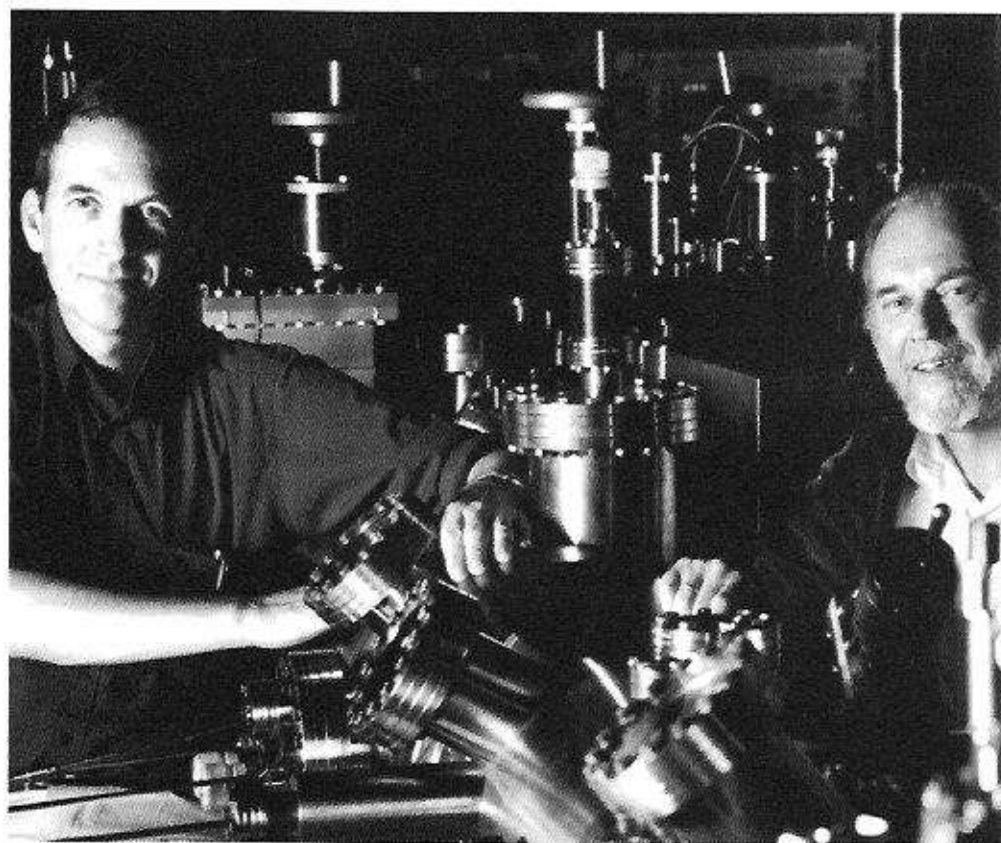
Nelleke Tops, WB2053, tel. 42144

**De** afdeling Natuurkunde van de KNAW (Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen) heeft besloten de Gilles Holst-prijs dit jaar toe te kennen aan Reinder Coehoorn (groep-Leibbrandt en deeltijdhoogleraar TUE) en Wim de Jonge (hoogleraar technische natuurkunde, TUE). Zij ontvangen deze prijs voor hun belangrijke bijdrage aan het inzicht in het 'Giant Magneto-Resistance'-effect en de toepassing daarvan in leeskoppen. Daarnaast stonden zij aan de basis van een doorbraak in de technologie van tunneljuncties, gebaseerd op het tunnelmagnetoweerstandseffect.

Eens in de vier jaar wordt de Gilles Holst-prijs door de KNAW uitgereikt aan een onderzoeker die werkzaam is op het tussengebied van natuurkunde en scheikunde. Op 30 oktober zal deze prijs, een gouden medaille, aan Reinder en Wim worden uitgereikt tijdens een speciale wetenschappelijke bijeenkomst van de KNAW.

Giant Magneto-Resistance (GMR) is het optreden van zeer grote weerstandsverschillen onder invloed van uitwendige magnetische velden in structuren die opgebouwd zijn uit dunne laagjes van magnetische en niet-magnetische materialen. Een belangrijke, al gerealiseerde toepassing van GMR is het uitlezen van data op een harde schijf of een magneetband. Bij het tunnelmagnetoweerstandseffect worden twee magnetische lagen gescheiden door een dunne oxidelaag, die voor elektronen vrijwel ondoordringbaar is, waarbij elektronen door de oxidelaag 'tunnelen'. De weerstand is laag (hoog) als de magnetisatie-richtingen van de elektroden parallel (antiparallel) zijn. Zo kan een tunneljunctie werken als een submicrometerschaalgeheugen-element, met twee toestanden. Afhankelijk van de magnetische toestand van deze lagen is het dus mogelijk de weerstanden van deze barrière op een gecontroleerde manier te variëren. Zo is het mogelijk een niet-vluchtig vastestofgeheugen te maken met een zeer grote integratiedichtheid. Men spreekt over MRAM (Magnetic Random Access Memory).

Sinds 1986 is er een onderzoeksrelatie tussen de groep van Wim de Jonge (groepsleider 'fysica van Nanostructuren', TUE) en enkele groepen van het Nat.Lab. Dit is gestart met de groep Magnetisme (opgenomen in de huidige groep Storage Technologies) en de (opgeheven) groepen Metalen en Theoretische & Experimentele Natuurkunde. Een belangrijk



Reinder Coehoorn (links) en Wim de Jonge bij de apparatuur waarmee op de TUE magnetische multilagen worden gefabriceerd. Foto: Rob Stark (TUE)

deel van het onderzoek is uitgevoerd op het lab. door promovendi die later op de TUE zijn gepromoveerd. Een eerste verwachte toepassing van GMR was in de DCC (Digital Compact Cassette), de opvolger van de analoge audiocassette. Na 1995 lag de nadruk op toepassingen in leeskoppen voor digitale dataopslag op tape. De laatste tijd is in het project Hybride Recording, waarin medewerkers uit de groep-Leibbrandt en de groep-Van Houten zitten, hard gewerkt aan toekomstige dataopslag op een harddisk m.b.v. het tunnelmagnetoweerstandseffect. Daarnaast wordt er gewerkt aan GMR-sensoren die in auto's gebruikt kunnen worden. Dit werk wordt ondersteund door Philips Semiconductors in Hamburg, en is nu zeer dicht bij technologische overdracht. Voor de lange termijn wordt er gekeken naar de technische haalbaarheid van MRAM en de businessrelevantie voor Philips.

Over de gehele periode van 1986 tot nu hebben ongeveer 10 promovendi en postdocs en 20 stagiairs en afgestudeerden aan deze samenwerking gestalte gegeven. Met de toekenning van de prijs wordt volgens Reinder niet alleen waardering uitgesproken voor het werk van Wim de Jonge en hemzelf, maar voor dat van alle medewerkers die een bijdrage hebben geleverd.

## KNAW award for Reinder Coehoorn

On Monday, October 30, Reinder Coehoorn, from the Storage Technologies group, and Wim de Jonge from the Technical University Eindhoven (TUE) will receive a Gilles Holst award from the KNAW (Royal Dutch Academy of Science) for their valuable contribution to the insight in the Giant Magneto-Resistance (GMR) effect and its application in read heads. They also stood at the base of a breakthrough in the technology of tunnel junctions, based on the tunnel magneto-resistance effect.

Since 1986 there has been a relationship between the Nat.Lab. and the TUE for the research on the GMR and tunnel magneto-resistance effect. Reinder Coehoorn says: 'Many people have worked on these subjects. This award is a recognition for their work as well'.