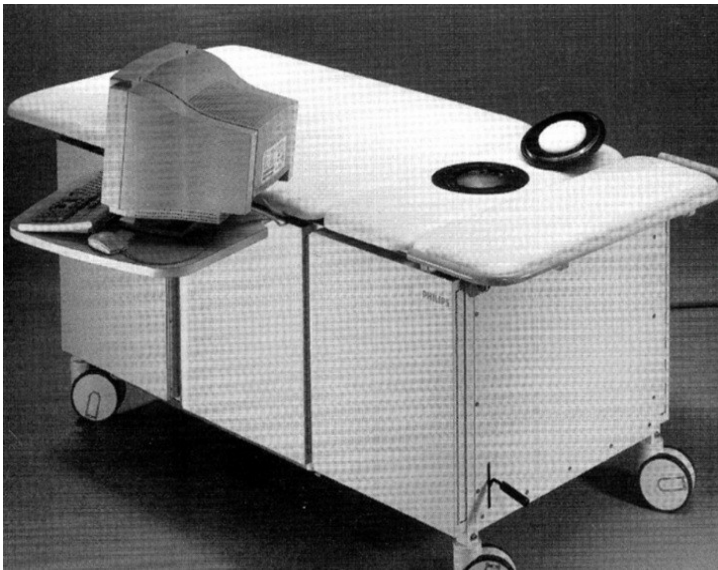


## Researchprototype voor optische mammografie

*Martin van der Mark, (NLJ 29-08-1997)*

**Stelt u zich eens voor: een borstsonderzoek laten doen zonder pijn en bovendien zonder gevaar voor de gezondheid. 'Klaar terwijl je even uitrust'. Dit is iets wat vooral de rijpere vrouw zal aanspreken.**

In Nederland krijgen alle vrouwen tussen de 50 en 70 jaar iedere twee jaar een oproep om mee te doen aan het bevolkingsonderzoek tegen borstkanker. De gedachte hierachter is dat een vroegtijdige ontdekking van kanker levens reddend kan zijn. Over alle leeftijden genomen, krijgen in Nederland ieder jaar 10.000 vrouwen borstkanker. Ten gevolge hiervan overlijden er uiteindelijk 3.500.



*De mammoscoop die nu bij het AZM gebruikt wordt voor klinische tests*

Het mammografie-project is opgezet in samenwerking met Philips Medical Systems (PMS), met als doel een veilig en 'vrouwvriendelijk' alternatief te bieden voor het huidige onderzoek, dat met behulp van röntgenapparatuur wordt uitgevoerd. Zoals bekend, is röntgenstraling niet geheel ongevaarlijk. Daarom wordt in het mammografie-project onderzocht of het mogelijk is om een afbeelding van de inwendige structuur van de borsten te maken met behulp van (infra)rood licht. Deze techniek is volkomen veilig. Hierbij is het bovendien niet noodzakelijk om de borsten in te klemmen, iets wat het huidige onderzoek met röntgenapparatuur nogal onaangenaam maakt.

Ruim anderhalf jaar geleden zijn we begonnen met het opstellen van de specificaties voor het optische mammografie-apparaat. Het team is toen versterkt met Collin van Asten van de TUE, die gedurende een jaar zijn stage Technologisch Ontwerpen bij ons heeft gedaan. Al tijdens het ontwerpproces werd door de verschillende werkplaatsen een aanvang gemaakt met de constructiewerkzaamheden. Door een zeer goede coördinatie tussen de afdelingen Constructieontwerp, Inkoop, de Elektronische Werkplaats, het Fiberatelier, de Mechanische Werkplaats en de onderzoeksgroep zelf zat al na acht maanden het complete apparaat in elkaar. Door een hardnekkige storing in de elektronica en extra ontwikkeltijd voor de software duurde het daarna helaas nog enige maanden voordat in december j.j. het apparaat volledig operationeel was. Vervolgens zijn er 'electromagnetic Compatibility'(EMC)-tests uitgevoerd, met bevredigende resultaten. Ook PMS heeft het apparaat getest en veilig bevonden.

Om deze klinische tests succesvol te kunnen laten verlopen, was het van belang om eerst het apparaat te ijken door de optische eigenschappen te bepalen van de borsten van een aantal proefpersonen. Na een oproep in het Nat.Lab. Journaal bleken maar liefst twintig dames van 40 jaar of ouder hieraan mee te willen werken! Deze vooronderzoeken, die op WB3 in een ruimte van het fraaie Personal Care Institute (PCI) plaatsgevonden hebben, werden ook door een medewerkster van PMS, Ellen Gijsbers, en dokter Broekkamp, onze Nat.Lab.-bedrijfsarts, begeleid. Ik wil hier nogmaals alle vrijwilligsters bedanken voor hun medewerking, ook diegenen die (nog) niet aan de tests hebben kunnen meewerken!

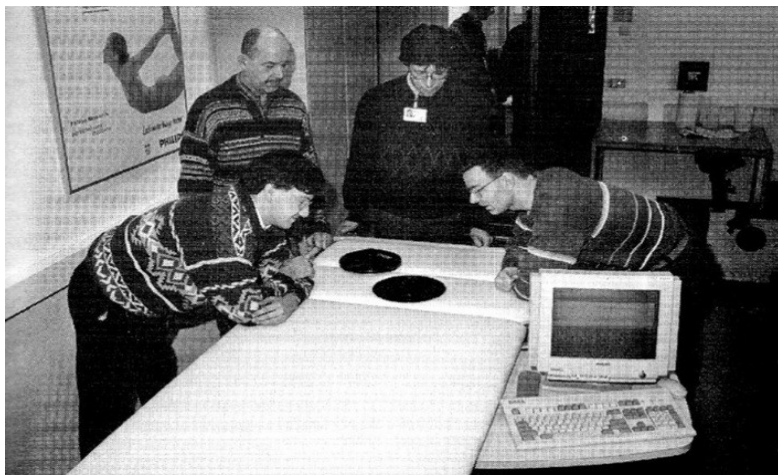
Intussen is ook dr. Van der Linden, radioloog van het Academisch Ziekenhuis Maastricht (AZM), samen met een borstkankerpatiënte op het Nat.Lab. geweest voor een 'screening' met ons apparaat. Wij konden de tumor, zonder kennis vooraf, correct lokaliseren.

Onlangs hebben wij het apparaat naar het AZM vervoerd. Daar zijn inmiddels de eerste klinische tests gestart. Met de kennis die zo wordt vergaard, zal het apparaat verder worden geoptimaliseerd.

Daarna zal, door veel vrouwen te onderzoeken, statistiek over de gevoeligheid van de nieuwe methode moeten worden opgebouwd.

Met dank aan:

Willie Walraven, Kees Oostveen, Geert van Limpt, KeesVroomen, Toon van den Brande, Jos van Loon, Lia van Veldhoven en vele anderen.



*Medewerkers van het mammoografieproject v.l.n.r.: Ian Hoogenraad (gebukt), Gert 't Hooft, Sel Colak en Martin van der Mark (Jeroen Paaschens ontbreekt op de foto).*

## **Enkele kanttekeningen van de auteur**

### **Nieuwe problematiek**

In de loop van het project hebben we moeten omschakelen van het meten aan zg. 'fantomen' (melkachtige vloeistoffen of witte plastic 'kunstborsten' met daarin verborgen donkere kralen) naar het meten aan echte borsten. Dat is niet alleen experimenteel-technisch een grote stap; er worden zowel sociaal als technisch veel hogere eisen gesteld aan de experimentator en de meetopstelling. Ineens heb je proefpersonen in plaats van 'samples'. Hoge lichtvermogens of lange meettijden zijn uitgesloten. De meetopstelling moet de grote variatie in de optische eigenschappen en afmetingen van borsten aankunnen. Hygiëne is belangrijk, en dan: wat doe je als je iets afwijkends vindt in een gezond geachte dame?

### **Waarom denken wij dat we door mist heen kunnen kijken?**

Het idee om met behulp van licht door borsten te kijken, bestaat al sinds de jaren twintig. Het probleem is dat licht door weefsel zeer sterk wordt verstrooid en geabsorbeerd, zodat er bijna geen licht door de borst heenkomt. Voor zover het er toch doorheen komt, is het beeld van de inwendige structuur helemaal 'versmeerd'. Waarom denken we nu toch dat deze methode werkelijkheid kan worden? De techniek staat niet stil. De enorme rekenkracht van de huidige computers, de laser als lichtbron en de grote lichtgevoeligheid van de huidige siliciumdetectoren (plus elektronica) zijn nodig om het probleem te lijf te gaan. Door het maken van de juiste combinatie van keuzes uit een complex van mogelijkheden en randvoorwaarden, en het slim samenvoegen van kennis en technologie, hopen wij een oplossing te hebben gevonden voor een vrouwvriendelijker borstonderzoek.

### **Het nut van 'capabilities'**

Het volgende moet gezegd worden. Het was ondenkbaar geweest dit apparaat in slechts acht maanden te bouwen, als we niet zoveel 'capabilities' en goede mensen in de Diensten zouden hebben. Coördinatie tussen de verschillende afdelingen, vaak meerdere keren per dag, was nodig om dit zeer complexe systeem naadloos te kunnen ontwerpen, maken en testen. Het is mij dan ook een doorn in het oog dat er een continue afbraak van 'capabilities' plaatsvindt. Uitbesteding van werk dat zijn oorsprong in een researchomgeving heeft, leidt onherroepelijk tot verstarring.