

## ENKELE MISLUKTE PROJECTEN

Uit: Het verhaal van het Philips Laboratorium in Eindhoven 1914-1946

### **Introductie**

Men moet niet denken dat elk project waaraan het Nat.Lab. werkte een doorslaand succes bleek te zijn. In deze paragraaf zullen we een aantal ideeën bekijken die niet tot een commercieel succesvol product hebben geleid. De aangehaalde voorbeelden zijn uiteraard niet de enige, want veel ideeën werden al in een vroeg stadium gestopt toen duidelijk werd dat ze geen enkele belofte van succes inhielden. Sommige projecten, die niet succesvol bleken te zijn, duurden een aantal jaren totdat nieuwe ontwikkelingen ze al vervingen voordat ze daadwerkelijk in grote hoeveelheden op de markt verschenen. Een bijzonder voorbeeld hiervan was de Philips-Miller-recorder. Op dit moment (1976) is het Stirlingmotor-project er één waarvan nog niet te zeggen is of dit een commercieel succes zal worden.

### **IJsmachine**

Jaren geleden, zo rond 1930, was een koelkast in Europa geen gewoon keukenmeubel, dus ijs was in particuliere huizen niet algemeen verkrijgbaar. C.F. Veenemans werd gevraagd de mogelijkheid te onderzoeken om een kleine absorptiekoelkast te ontwerpen voor gebruik in huis. In een dergelijk apparaat wordt koude geproduceerd door het verdampen van een vloeistof in een gesloten vat, in een apart deel van dit vat is een absorber aanwezig om de damp af te voeren zodat de verzadigde dampdruk pas bereikt zal worden als de vloeistof is afgekoeld met 10°C of meer.

Uit veiligheidsoverwegingen gebruikte Veenemans water als vloeistof, ondanks het feit dat dit een vrij lage dampspanning heeft. Het absorberende materiaal was silicagel, een nieuw materiaal in die tijd.

Het werd geregenereerd door het tot 300°C te verwarmen. Toen Veenemans de haalbaarheid van dit systeem had bewezen, werd er een klein aantal apparaten vervaardigd om door een selectie van Philips-medewerkers te worden getest. Het apparaat, dat de naam Rigora kreeg, bestond uit twee cilinders die met elkaar verbonden waren door een buis. De grotere cilinder bevatte het absorbens en de kleinere de te verdampen vloeistof.

Het werkte op de volgende manier: de grotere cilinder werd verwarmd door een vlam, terwijl de kleinere werd gekoeld onder een koudwaterkraan. Na ongeveer 15 minuten werd het apparaat omgekeerd en werd de grotere cilinder onder de koudwaterkraan geplaatst, terwijl de kleinere cilinder in het vat werd geplaatst om te koelen, in dit geval door water. Na ongeveer 10 minuten was dit water bevroren en was het ijs klaar.

De Rigora-ijsmachine werkte naar tevredenheid, maar was enigszins onhandig in het gebruik en er werd besloten deze niet in productie te nemen.

### **De elektrische fiets**

In 1931 werd besloten dat Philips een elektrische fiets moest ontwikkelen. Waarom dit besluit precies is genomen is niet bekend, maar waarschijnlijk werd gedacht dat de groei van het autoverkeer als gevolg van de economische recessie langzaam zou verlopen. In Nederland was de fiets in die tijd een heel gebruikelijk middel van persoonlijk vervoer voor afstanden tot ongeveer 10 km, zoals woon-werkverkeer. Er is echter een probleem: fietsen vergt fysieke inspanning, vooral als men met harde tegenwind te maken heeft, en deze inspanning kan te veel zijn voor gehandicapten of ouderen. De gekozen krachtbron, namelijk een elektromotor gevoed vanuit een accu, was schoon en stil. De accu kon 's nachts worden opgeladen met behulp van een gelijkrichter, wat feitelijk het enige onderdeel van het systeem was dat in de Philips-fabriek zou zijn gebouwd. Ir. M.J. Jansen en P.J. ten Have hebben de exploitatiekosten van zo'n fiets geschat. Ze berekenden dat bij de geldende prijzen de exploitatiekosten 0,004 gulden per kilometer zouden bedragen, tegenover 0,008 voor een lichte motorfiets. Met een elektromotor van 200 watt werd geschat dat de maximale snelheid 25 km per uur zou bedragen, later werd dit teruggebracht tot ongeveer 20 km per uur. Het gewicht van de elektromotor zou ongeveer 10 kg zijn en de accu zou 20 kg wegen om een bereik van 80 km op één

lading kunnen bereiken. Er waren bepaalde juridische problemen die moesten worden opgelost. Hoewel het voertuig het uiterlijk en de prestaties van een gewone fiets had, was het volgens de wet een motorvoertuig. Dit betekende dat men een rijbewijs nodig had om ermee te rijden en hogere belastingen moest betalen. De raad van bestuur van Philips probeerde de wetten met betrekking tot elektrische voertuigen te laten wijzigen en het kan zijn dat de tegenstand van de regering de reden was dat het project uiteindelijk werd stopgezet. Een andere mogelijke reden was de moeilijkheid om geschikte onderaannemers te vinden om de speciale fiets te produceren (zie foto).



*De elektrische fiets van Philips in de Sarphatistraat, Amsterdam*

Het is interessant om op te merken dat fietsen met een kleine benzinemotor en een cilinderinhoud van minder dan 50 cc tegenwoordig wettelijk als duwfietsen worden beschouwd in Nederland, deze worden grotendeels gebruikt door jongens en meisjes die nog niet oud genoeg zijn om een rijbewijs te halen. Deze fietsen, in het Nederlands bekend als bromfietsen, hebben een maximumsnelheid van ruim boven de 25 km per uur.

N.B. Zie ook artikel [Elektrische Fiets](#) (Johan van der Leek)

### **Het "Nachtstroomfornuis"**

Tijdens de crisis probeerde iedereen zo min mogelijk energie te verbruiken. Omdat het elektriciteitsverbruik 's nachts lager is dan overdag, is de prijs 's nachts lager om mensen aan te moedigen elektriciteit te gebruiken en zo de belasting op het stroomnet zoveel mogelijk te balanceren gedurende de 24 uur. Dit leidde tot het idee dat het economisch zou kunnen zijn om 's nachts warmte op te slaan en deze overdag te gebruiken. Anton Philips was ervan overtuigd dat dit een project was dat Philips moest onderzoeken en hij liet in de fabriek een keukenfornuis bouwen

met warmteopslag. Het werd de Nachtstroomfornuis genoemd. Helaas viel de efficiëntie van de nachtopslagkachel tegen en in 1934 werd het probleem om dit te verbeteren voorgelegd aan het Nat.Lab. Dr. J. Voogd, die werkte op de afdeling materiaaltesten onder Clausing, kreeg de opdracht. Het oorspronkelijke ontwerp had twee potten, elk gevuld met 40 kg van een laagsmeltend materiaal, dit was zink-aluminiumlegering met een smeltpunt van 378°C. De temperatuur van de kachel varieerde tussen 420°C in de ochtend en 220°C in de avond. Elke pot was bedekt met een isolerend deksel dat werd verwijderd wanneer de kachel in gebruik was. De thermische isolatie rond de zijkanten bestond uit twee lagen isolatiemateriaal, ertussen zat een watercontainer die overdag warm water leverde. Elke pot bevatte een elektrisch verwarmingselement van 450 W dat 's nachts ongeveer 8 kWh energie aan de inhoud van de pot leverde - de hoeveelheid varieerde enigszins afhankelijk van de begintemperatuur. Van deze energie kon 3 kWh worden gebruikt voor het koken van water, koken en bakken gedurende de dag.

De kritische factor was de bereiding van de hoofdmaaltijd om 18.00 uur, waarvoor tussen 1 en 1,5 kWh nodig was. Op dat moment was de temperatuur van de potten tien te laag om te bakken en grillen. Een liter water kon in minder dan 4 minuten 's ochtends worden verhit tot het kookpunt - ongeveer de tijd die het op stadsgas kostte - maar 's avonds duurde het 12 minuten.

Voogd ontdekte dat het zwakke punt van het apparaat de thermische isolatie was. Door dit te verbeteren kon hij de efficiëntie verhogen tot meer dan 50%, maar dit was nog steeds te laag om te concurreren met stadsgas. Een ander probleem was de corrosie van de ijzeren potten door de gesmolten legering, dit werd niet opgelost en na een paar maanden werd het project stopgezet.