

Hallo allemaal! Dit is Een Beetje Nederlands, de podcast voor mensen die Nederlands leren. Mijn naam is Robin en de aflevering van vandaag gaat over Nederlandse computerpioniers. De tekst van deze aflevering kan je meelesen op de website, www.eenbeetjenederlands.nl.

Wil je mij steunen in het maken van deze podcast? In de shownotes staat de link naar de pagina waar je Vriend van de Podcast kan worden. Al met een kleine donatie kan je mij helpen om deze podcast te maken.

Nu, door met de podcast!

Zeg luisteraar: heb je deze podcastaflevering soms via WiFi gedownload? Luister je dit met een koptelefoon die verbonden is via Bluetooth? Zonder deze twee Nederlandse uitvindingen zou deze podcast niet te luisteren zijn. Het was zelfs een Nederlandse pionier die het idee van podcasts populair heeft gemaakt. Verschillende Nederlanders hebben zo hun steentje bijgedragen aan de ontwikkeling van computers en het internet. In deze aflevering ga ik het hebben over computerpioniers in Nederland. Eerst over de grondleggers die de eerste Nederlandse computers in elkaar gezet hebben. En daarna naar de tijd waarin computers de maatschappij veroverden en veranderden.

De geschiedenis van de computer begint niet in Nederland. Vooral in Groot-Brittannië, maar ook in Amerika, Duitsland en andere landen zijn er veel uitvindingen gedaan die hebben geleid tot de computer zoals we die nu kennen. Ik zal in sneltreinvaart door de geschiedenis van computers heen gaan, tot we bij de Nederlanders uitkomen.

Door veel historici wordt de uitvinding van de Britse uitvinder Charles Babbage gezien als de voorloper van de computer. Babbage wordt dan ook 'de vader van de computer' genoemd. Hij bedacht in 1822 een programmeerbare rekenmachine. Door de wiskundige Ada Lovelace werd het eerste computerprogramma geschreven, dat op de rekenmachine van Babbage uitgevoerd kon worden. Zij wordt daarom gezien als de eerste computerprogrammeur.

Ruim honderd jaar later, tijdens de Tweede Wereldoorlog, werd er veel onderzoek gedaan naar computers. Bijvoorbeeld om de geheime codes van de vijand te kunnen kraken. De principes van de computer zoals we die nu kennen werd voor het eerst beschreven door Alan Turing, ook een Brit. De computers waren in deze tijd nog de grootte van een kamer en extreem duur.

De rol die vrouwen hebben gespeeld bij de ontwikkeling van de computer wordt vaak vergeten. Voordat de term computer gebruikt werd voor het elektronische apparaat, werd deze term gebruikt voor mensen die complexe wiskundige berekeningen deden. Vaak waren dat vrouwen. Na de introductie van apparaten die de rol van menselijke computers overnamen, bleven het vaak vrouwen die de computers programmeerden. Beroemd zijn de ENIAC Girls, de zes vrouwen die programma's schreven voor de ENIAC, de eerste Amerikaanse computer. Ook de Amerikaanse

ruimtevaartorganisatie NASA maakte veel gebruik van menselijke computers, dat waren vooral vrouwen van Afro-Amerikaanse achtergrond.

De Nederlandse computergeschiedenis begint na de Tweede Wereldoorlog. Dit was de tijd van de wederopbouw: zo noemen we de periode na de Tweede Wereldoorlog waarin Nederland opnieuw opgebouwd werd na alle verwoestingen. Dit was een tijd van optimisme en hoop: iedereen moest de schouders eronder zetten om Nederland weer op te bouwen.

Ook wiskundigen wilden hierin graag een rol spelen, door hun kennis te gebruiken om de maatschappij beter te maken. Tijdens de Wederopbouw gingen de technologische ontwikkelingen snel, en daarbij moest er veel gerekend worden. In 1946 werd daarom het Mathematisch Centrum opgericht. Het Mathematisch Centrum had een kantoor in Amsterdam en stond onder leiding van de wiskundige Aad van Wijngaarden. In eerste instantie was er nog geen computer om de berekeningen te doen, het rekenwerk werd in het Mathematisch Centrum gedaan door een groep vrouwen. Vaak waren dat meisjes die uitzonderlijk goed waren in rekenen op de middelbare school.

Een voorbeeld van een groot project waarbij de berekeningen van het Mathematisch Centrum geholpen hebben, zijn de Deltawerken in Zeeland. De Deltawerken bestaan sinds 1954 en beschermen Nederland tegen het water van de Noordzee. Luister aflevering 23 als je hier meer over wilt weten. Hierin bespreken we de Deltawerken. Bij het Mathematisch Centrum werd er ook geëxperimenteerd met het bouwen van computers. Ze wilden graag een automatische rekenmachine, dat het rekenwerk van de menselijke rekenaars over zou kunnen nemen.

In deze tijd bestonden er nog geen bedrijven waar je een computer kon kopen. Als je een computer wilde hebben moest je die zelf bouwen. Van Wijngaarden werd door zijn bazen naar Engeland en Amerika gestuurd om daar informatie te verzamelen over deze nieuwe technologie. Hij sprak tijdens zijn studiereis onder andere met Alan Turing en andere computerpioniers, en kwam geïnspireerd terug naar Nederland. Natuurlijk moeten we ook in Nederland zo'n apparaat hebben! Er werden twee natuurkundestudenten aangenomen bij het Mathematisch Centrum, die 4 jaar lang hebben gebouwd aan de eerste Nederlandse computer. In 1952 was het apparaat klaar. Het werd de ARRA genoemd, een afkorting voor *Automatische Relais Rekenmachine Amsterdam*. Een relais is een computeronderdeel.

Vol trots werd de ARRA gepresenteerd. Zelfs de Minister van Onderwijs en Wetenschap en de burgemeester van Amsterdam kwamen naar het Mathematisch Centrum om de ARRA te bekijken. Maar de eerste Nederlandse computer bleek helaas niet zo betrouwbaar: deze computer heeft eigenlijk maar één keer gewerkt... Toch zag Aad van Wijngaarden genoeg redenen om door te gaan met de ontwikkeling van computers. Er werd een heel nieuwe computer gebouwd, de ARRA II, die wel werkte en betrouwbaar was. Deze computer heeft belangrijke berekeningen gedaan voor de Nederlandse industrie, bijvoorbeeld voor een Nederlands bedrijf dat vliegtuigen bouwde.

Daarna gingen de ontwikkelingen snel. Al drie jaar na de ARRA II was de opvolger klaar, de ARMAC. Deze was veel sneller dan zijn voorganger. Bij het Mathematisch Centrum was een jongeman gaan werken, Edsger Dijkstra. Dijkstra kreeg de verantwoordelijkheid voor het schrijven van programma's die de automatische rekenmachine kon uitvoeren. Hij werd daarmee dus eigenlijk de eerste programmeur van Nederland. Het programmeren deed hij samen met de vrouwen die eerder handmatig rekenden bij het centrum.

Weinig mensen weten tegenwoordig nog wie Edsger Dijkstra was, maar binnen de computerwereld is hij zeer bekend. Hij heeft een aantal belangrijke uitvindingen gedaan waar we nog elke dag gebruik van maken. Bijvoorbeeld wanneer je de snelste route opzoekt in Google Maps, maak je gebruik van een algoritme dat Dijkstra uitgevonden heeft. Het zogenaamde Dijkstra's Algoritme berekent de kortste afstand tussen punt A en punt B. Door deze uitvinding en andere uitvindingen is Edsger Dijkstra een van de belangrijkste en bekendste computerpioniers van Nederland. Hoewel helaas weinig mensen zijn naam tegenwoordig nog kennen.

Tot nu toe waren alle computers waar het over ging voor bedrijven en universiteiten. Computers waren duur en vooral ook erg groot. We nemen een stap naar de jaren '80. Het Mathematisch Centrum in Amsterdam was ondertussen het Centrum voor Wiskunde en Informatica, het CWI, gaan heten. Het CWI zal nog een belangrijke rol spelen in de rest van ons verhaal.

Rond deze tijd kwamen de eerste computers beschikbaar voor mensen thuis. In die tijd begonnen ook de netwerken tussen computers te groeien. In het begin bestonden die vooral uit verbindingen tussen computers van Amerikaanse universiteiten, maar in de jaren '80 kwamen de eerste verbindingen tussen Amerika en Europa tot stand. In 1988 werd Nederland als eerste Europees land aangesloten op het internet. Dat gebeurde in Amsterdam, bij het CWI. Eerst werden universiteiten en bedrijven aangesloten op het internet, vanaf 1993 ongeveer konden ook particulieren thuis toegang krijgen. De oude luisteraars zullen nog wel weten hoe dat klonk: *modemgeluiden*

Nederland was een voorloper op het internet. Zo werd het al in 1986 mogelijk om een domeinnaam te registreren dat eindigt op .nl. Het zal je niet verbazen dat het CWI hiervoor verantwoordelijk was. Tegenwoordig zijn er al meer dan 6 miljoen .nl-domeinen geregistreerd.

Veel infrastructuur voor het internet in Europa loopt door Nederland heen. Belangrijke internetkabels tussen Amerika en Europa komen in Nederland aan land. De uitwisseling van gegevens op het internet loopt voor een gedeelte via het Amsterdam Internet Exchange, één van de grootste knooppunten ter wereld.

Aan het begin van deze aflevering heb ik een aantal belangrijke digitale uitvindingen genoemd die door Nederlanders gedaan zijn: Wifi en Bluetooth. Ik wil afsluiten met nog een laatste Nederlandse uitvinding. Als je aflevering 18 hebt geluisterd, weet je dat ik werk in de IT. Ik ben programmeur, en gebruik daarbij vaak de

programmeertaal Python. Dat is een van de populairste programmeertalen. Python is in 1989 ontworpen door Guido van Rossum, een Nederlander. Het zal je niet verbazen dat Guido van Rossum toen hij Python uitvond werkte bij... het CWI.

Daarmee kom ik aan het einde van deze aflevering. Je kan me een groot plezier doen door deze aflevering te delen met andere mensen die Nederlands leren. Als je de podcast wil steunen met een donatie, kan dat via de website van de podcast. Ik hoop dat je een beetje Nederlands geleerd hebt, en tot de volgende aflevering!