

Frequentie modulatie voor straalverbindingen

J.B.H. Peek 10-01-1989

1. De aanleiding tot het onderzoek op het Nat.Lab.

De aanleiding tot het onderzoek was om een analyse van een frequentie gemoduleerd signaal i.h.b. de bandbreedte te maken. In 1922 had Carson reeds een beschrijving van een frequentie gemoduleerd signaal gegeven in een paper in de Proceedings van de I.R.E.

2. De wezenlijke bijdrage van het Nat.Lab. aan het onderzoeksgebied

Van der Pol bestudeerde frequentie modulatie reeds in 1929. Hij berekende het spectrum voor een sinusvormige modulatie en voor "frequency shift keying". Zijn werk en dat van Carson verbraken de illusie dat frequentie modulatie minder bandbreedte zou nodig hebben dan amplitude modulatie. Het is echter de verdienste van Armstrong geweest dat hij de grotere bandbreedte als een mogelijkheid zag om hiermede een grotere signaal-ruis-verhouding, na detectie in de ontvanger, te verkrijgen. In Juni 1935 berichtte van der Pol aan P.F.S. Otten dat hij onder de indruk was van de kwaliteit van de ontvangst van een frequentie gemoduleerd geluidssignaal dat, in het kader van Armstrong's experimenten, vanaf een zender op het Empire State Building werd omgeroepen. De wiskundige verklaring van Armstrong's bewering werd pas in 1946 door Stumpers, in zijn proefschrift gegeven dat een diepgaande analyse geeft van het gedrag van de ruis na demodulatie.

3. De omvang van het onderzoek

Dit is voor mij moeilijk te schatten. Bekend is dat behalve van der Pol en Stumpers ook door Weijers, Bouwkamp, van Slooten en Boelens aan het FM-onderzoek op het Nat.Lab. is bijgedragen. De onderzoeksperiode loopt ongeveer van 1929 tot 1947.

4. De gevolgen van het onderzoek

Door het onderzoek op het Nat.Lab. was Philips na de oorlog in een goede positie om ontvangers op de markt te brengen toen met FM radio omroep gestart werd.