

Venster “Tante Cor”

Hoe laat is het ?

In de “**Officiële Gids der Nederlandsche Bell-Telefoon Maatschappij**” uit 1883 stond de volgende aankondiging te lezen;

“Aan de Geabonneerden wordt medegedeeld, dat het Centraal-Bureau der Maatschappij thans elken dag het tijdsein ontvangt, waardoor het uurwerk op het Centraal-Bureau naar den middelbaren tijd voor Amsterdam wordt geregeld. Geabonneerden, die hunne uurwerken naar dezen tijd wenschen te regelen, hebben slechts verbinding met 'tijd' aan te vragen. Aan hen wordt dan den juisten middelbaren tijd voor Amsterdam medegedeeld.”

In de begintijd van de telefonie - vóór dat er sprake was van een automatische tijdmelding - konden de abonnees desgewenst gewoon de tijd aan de telefoniste vragen.



Een ‘sprekende’ klok, voorafgaand aan de uitvinding van geautomatiseerde systemen

Wanneer echter in 1925 het telefoonnet Haarlem als eerste in Nederland geautomatiseerd wordt (met een Bell type 7A centrale) is het niet meer mogelijk om aan de telefoniste te vragen hoe laat het is. Om dit probleem op te lossen komt er in 1930 een bijzonder apparaat in gebruik. De juiste tijd wordt daarmee doorgegeven door middel van fluittoontjes; eerst komen er toontjes voor het aantal uren na middernacht, dan een serie wisselende toontjes voor de tientallen minuten. Tenslotte volgt een serie toontjes voor de minuten zelf. Ondanks dit

ingewikkelde systeem wordt het apparaat de eerste maand al 15.000 maal door abonnees gebeld. Overigens bezat de centrale in Haarlem in die tijd ook een Brillié klokken-installatie voor aansluiting van elektrische klokken.



Haarlem, 1930

De tijdmelding 002, ook bekend als 'Tante Cor' !

In 1934 krijgt de elektrotechnicus en uitvinder F.W. Leeuwrik het verzoek om een tijdmelder voor de Gemeentelijke Telefoondienst van Den Haag te maken. Zijn ervaringen met geluidsfilm brengen hem op het idee, om dat zelfde principe in een tijdmelder toe te passen. De kern van zijn uitvinding is een grote ronddraaiende trommel met smalle strookjes film, waarop het geluid is vastgelegd. Twee fotocellen tasten de filmstrookjes optisch af. Een moederklok, die elke minuut een elektrische impuls afgeeft, bestuurt het apparaat. Bij ieder puls schuift de fotocel van de "minuten" één strook op, na 59 minuten wordt de fotocel van de "uren" één strook verplaatst.

Wanneer het prototype goed werkt, gaat Leeuwrik op zoek naar een geschikte stem. In het ontwerp stond in eerste instantie te lezen:

"...Ook hoeft niet dezelfde persoon alle bandjes te bespreken, doch kan het geheel met medewerking van verschillende personen worden verkregen. Voor de ochtend- en de daguren bijvoorbeeld. iemand met een opgewekte stem en voor de avond- en nachturen zou bijvoorbeeld een zwaardere mannenstem op zijn plaats zijn".

Uiteindelijk worden de teksten ingesproken door de dan 24-jarige onderwijzeres **Cor Hoogendam**. Op 9 november 1934 is het dan zover; onder nummer 393131 is de automatische tijdmelder te bereiken. Het apparaat krijgt al snel de naam 'Tante Cor'. De belangstelling voor de nieuwe tijdmelder is zo groot dat de gemeente Den Haag in 1935 een tweede toestel bestelt. Daarna volgde de gemeentelijke telefoondienst van Rotterdam op 9 oktober 1935. Zelfs in de Tweede Wereldoorlog wordt Tante Cor nog ruim twee miljoen keer per jaar gebeld.



Automatische tijdmelder 'Tante Cor'

De opvolgende generaties van Tante Cor....

In 1969 valt, na meer dan 35 jaar trouwe dienst, het doek voor de 'Tante Corren'. Het nieuwe apparaat is een tijdmelder van het fabricaat Assmann (1965) en lijkt op een pick-up met drie armen. Het werkt met een schijf met magnetische sporen. De teksten zijn gewijzigd, ook het aantal seconden wordt nu weergegeven. Nieuw is ook de toon die aangeeft dat er tien seconden verstreken zijn. De tijdmelding begint met de tekst: "Bij de derde toon is het precies ..." en dan volgt de tijd in uren, minuten en seconden nauwkeurig. Dit keer spreekt de actrice Willie Brill het geluid in. Het Assmann systeem ging als eerste in dienst in Utrecht op 22 juli 1969. De juiste tijd is dan te bereiken voor abonnees onder 002 en wordt dat jaar ruim 130 miljoen maal gebeld.



Tijdmelder, type Assmann 1969

Maar ook dit apparaat is intussen een museumstuk geworden. In april 1992 is de mechanische tijdmelder vervangen door één enkel apparaat, de **Digitime**. Dit is een volledig elektronische klok, die door een Duitse lange-golf-zender (DCF 77 in Mainflingen) continue wordt gelijkgezet. Bewegende delen zijn er niet meer, de stem van Joke Driessen is - net als op een CD - digitaal vastgelegd.

In de krant 'Het Binnenhof' stond op 27 april 1992 onder de kop "Nieuwe stem voor PTT-tijdmelding" het volgende artikel;

"Na drieëntwintig jaar via de telefoon de juiste tijd te hebben gemeld, wordt de stem van Willy Brill woensdag- middag vervangen door die van Joke Driessen. Dat gebeurt tegelijk met het invoeren van een nieuw, volledig digitaal tijdmeldingssysteem bij PTT Telecom. Wie de juiste tijd wil weten krijgt dan via het speciale nummer 06-8002 het nieuwe tijdmeldingssysteem Digitime, aan de lijn dat in de 06-centrale in Rotterdam staat. Het vervangt de mechanische tijdmelders die sinds 1968 in de centrales in Den Haag en Utrecht staan. PTT kent sinds 1930 automatische tijdmelding via de telefoon".

In de maanden daarvoor bleek het Assmann systeem niet meer geheel fris te zijn, getuige de berichtgeving uit 1991;

De telefonische tijdmelding van PTT Telecom is onnauwkeurig gebleken. De tijd die via het oude telefoonnummer 002 en het nieuwe 06-8002 werd opgegeven, liep twintig seconden achter bij de werkelijke tijd. PTT heeft het euvel gisteren verholpen. Volgens PTT-woordvoerder Bouke de Vos is het onduidelijk waardoor de storing is ontstaan. Ook weet hij niet hoelang de melding foutief is geweest. *"We werken met een systeem van trommels waarbij gevoelige armen groeven aftasten. Voor de uren, minuten en seconden zijn er verschillende trommels. Waarschijnlijk heeft een arm op een bepaald moment enkele groeven overgeslagen"*. Het uit 1968 daterende systeem zal binnenkort worden vervangen door een geavanceerde elektronische tijdwaarneming. Een radioverslaggever attendeerde PTT erop dat de telefonische tijdmelding achterliep bij die van de radionieuwsdienst. Na een vergelijking met de atoomklok van het PTT-laboratorium in Leidschendam bleek de telefonische melding twintig seconden te laat te zijn. Het 002-nummer zal volgend jaar definitief worden vervangen door 06-8002 in verband met de standaardisering van de 00-combinatie als internationaal toegangsnummer.

De juiste tijd via een draad.....

Naast de tijdsaanduiding via een telefoonnummer voor bellers - waarvan 'Tante Cor' een vroege uitvoering was - bestond er ook al lang een (telefonie) tijdnetwerk, dat de tijd 'elektrisch' distribueerde. Zo staat er bijvoorbeeld in de telefoongids van Rotterdam uit 1906 het een en ander over *"Tarief en Voorwaarden voor aansluiting op den gemeentelijken dienst voor Tijdsaanwijzing."* Rotterdam was de eerste stad in Nederland, die een elektrische openbare tijdaanwijzing kreeg. Die werd verzorgd door de 'Maatschappij voor Tijdsaanwijzing', een dochteronderneming van de Nederlandsche Bell Telefoon Maatschappij. De NBTM had vergunning gekregen tot aanleg en exploitatie van een telefoonnet binnen de Gemeente, dat in 1880 aldaar in gebruik werd genomen. Directeur werd F.A. Hoefer, die overigens later bekendheid zou krijgen als initiator van het huidige Openlucht Museum in Arnhem.

Dat signaal van het tijdnetwerk was niet alleen voor de klokken intern van de telefoon-exploitanten bedoeld, maar werd met name voor de aansturing van openbare klokken, bijvoorbeeld op straten en pleinen gebruikt. Ook later, in de PTT periode kon een abonnee een tijdsein - lijnaansluiting met een klok impuls huren. De PTT telefooncentrales bezaten in die tijd één of meer 'precisie' slinger-uurwerken (elektrische moederklokken), die de betreffende minutenimpulsen genereerden.

Die moederklokken zelf werden weer periodiek 'gelijk gezet' door een precisie tijdsignaal van het Dr. Neher laboratorium in Leidschendam. In 1970 stuurden een 3-tal atoomklokken vanuit Leidschendam via het tijdnetwerk een seconde-impuls naar slingeruurwerken in districts-centrales voor het synchroniseren van die klokken.

De juiste tijd via de ether.....

Na 1900 begon men in een aantal landen draadloos tijdsignalen uit te zenden, waarmee de lokale tijd kon worden aangepast aan de geldende standaardtijd. Vanaf 1905 zond de US Navy draadloze tijdsignalen uit in de Verenigde Staten, en in Frankrijk werd de Eiffeltoren vanaf 1910 met dat doel gebruikt. Op 1 juli 1913 's ochtends om 10 uur zond men vanaf de gietijzeren toren het eerste wereldwijde tijdsignaal uit. De veelheid aan lokale tijden verdween met de komst van een mondiaal netwerk van elektronische verbindingen die de juiste tijd met de snelheid van het licht konden transporteren.

Globalere netwerken

Na de uitvinding van de atoomklok werd al snel besloten tot het verspreiden van deze nieuwe nauwkeurige tijdmeting via radiozenders. Vanaf 1 januari 1959 kwam in Mainflingen (vlak bij Frankfurt) het DCF77-systeem in de lucht. Hiermee werd het in geheel Europa (het gebied rond Frankfurt met een straal van meer dan 1500 km) mogelijk de juiste tijd met een lange-termijn-nauwkeurigheid van enige milliseconden te ontvangen met behulp van een simpele ontvanger in een klok (de kosten hiervan bedragen ca €5,-). Er kwamen vanaf die tijd kwartsklokken op de markt, die dagelijks (meerdere malen) worden bijgestuurd door de DCF77 ontvanger en daarmee voor alle praktische doeleinden gelijk lopen.

Niet alleen in Europa maar ook in andere werelddelen zijn dergelijke systemen ingevoerd.

Het Global Positioning System (GPS) ontstond in 1978 als militair systeem, maar werd al gauw ook voor burgertoepassingen vrijgegeven. Het werkt vanaf 1995 met 24 satellieten (21 en 3 reserve) aan het zwerk, waarvan er steeds minimaal 3 tegelijk moeten worden ontvangen. Alle GPS satellieten zijn uitgerust met 4 atoomklokken (2 Cesium- en 2 Rubidium-atoomklokken), waarvan de nauwkeurigheid het mogelijk maakt de positie van een ontvanger binnen enige meters te bepalen. Vanwege de lichtsnelheid van 300.000 km/s is er een nauwkeurigheid van beter dan $1/300.000.000$ seconde nodig om met 1 meter nauwkeurigheid een plaatsbepaling te kunnen doen (nauwkeurigheid beter dan $3 \cdot 10^{-9}$). Al snel na 1995 kwam dit soort ontvangers ook voor in de auto beschikbaar. Hiermee beschikt de ontvanger van het GPS signaal ook over de tijdmeting van een combinatie van meerdere atoomklokken.

In mei 2003 heeft de Europese Unie in samenwerking met de Europese Ruimtevaart organisatie (ESA, European Space Agency) besloten tot de implementatie van het Galileo-systeem, dat alleen voor

niet-militaire toepassingen is bedoeld. Het wordt kosteloos ter beschikking gesteld voor ontvangers/gebruikers en is ongeveer viermaal nauwkeuriger dan het huidige GPS-systeem. Het Galileo systeem moet in 2019 gereedkomen met 27 satellieten (en 3 reserve) in de ruimte. Onlangs (27 maart 2015) zijn nummer 5 en 6 van deze 30 satellieten succesvol gelanceerd.

We zijn nu bijna allemaal aangesloten op een globaal tijdnetwerk. De tijd is nog even ongrijpbaar als vroeger, maar we hebben het gevoel verloren dat we hem beheersen. Integendeel, de tijd is óns de baas geworden. Allerlei processen worden door deze ongeëvenaard nauwkeurige globale tijd geregeerd. De tijdmeting is de tijd geworden. In dit licht is het misschien niet opmerkelijk dat er een hernieuwde belangstelling is voor (dure) mechanische polshorloges. Blijkbaar hebben we iets meer met tijdmeting dan met precisie alleen.

Verder lezen;

PTT Studiebladen;

‘De sprekende tijdmelder’ : April 1949 / nummer 4, blz. 94

‘Het tijdsein of sprekende klok’ : April 1951 / nummer 4, blz. 149

Idem: Mei 1951 / nummer 5, blz. 163

‘Tijdmelding’ : Juli 1973 / nummer 7, blz. 203.

‘Kalenders en tijdrekening’ : November 1985 / nummer 11, blz. 343

‘Telefonische tijdmelding en weerbericht: nu 06-nummers’ : Februari 1991 / nummer 2, blz. 110

Meer informatie;

<http://muscom.nl/collecties/telefonischetijdmelders.php>

RTI, 16-4-2015