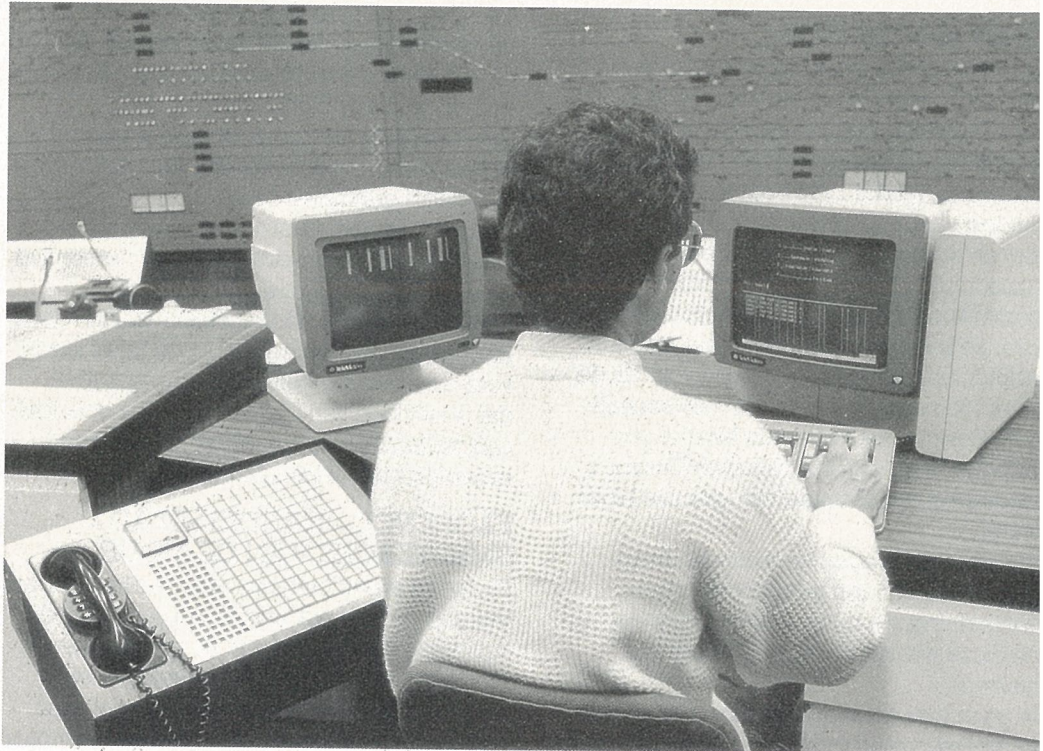


# HET NIEUWE SONORISATIESYSTEEM

IN DE STATIONS VAN DE NOORD-ZUIDVERBINDING

Het Belgische spoorwegnet telt een aantal assen die stervormig uitwaaien vanuit het middelpunt Brussel, waar de Noord-Zuidverbinding sinds 1952 treinverkeer mogelijk maakt tussen noord en zuid, oost en west. Dagelijks rijden er meer dan 1 000 treinen door; in totaal zo'n 300 000 reizigers. De omroepinstallaties en de bedieningsapparatuur van de aanwijsborden in de stations van de N-Z-verbinding waren al meer dan 30 jaar in gebruik, zodat zij dringend aan vervanging toe waren. Van deze gelegenheid werd dan ook gebruik gemaakt om de reizigers via geavanceerde technieken, voortaan beter en vollediger informatie te verstrekken.



NMBS

## HET NIEUWE SYSTEEM

Het systeem voor elektronische sonorisatie (SES) dat door Acec ontwikkeld werd, is een ware wereldprimeur. Het verstrekt de reiziger niet alleen betere vokale informatie, maar verlicht ook de taak van de operatoren. De traditionele speaker wordt bovendien vervangen door een automatische berichtenverspreiding. Het systeem haalt de berichten die elke dag moeten worden uitgezonden uit een seizoenprogramma. De operator geeft wel nog het bevel tot uitzenden en kan desgevallend andere berichten samenstellen, wanneer zulks nodig blijkt. Dit is mogelijk door een keuze van opeenvolgende zinsdelen en het invullen van de gewenste parameters. De operator kan bepalen hoeveel keer en met welke tussenpauze de mededelingen zullen omgeroepen worden.

Dit systeem van elektronische sonorisatie (SES) zal later gekoppeld worden aan het systeem van elektronische verkeersregeling (SER).

Dan zullen de berichten samengesteld worden zonder tussenkomst van de operator, die evenwel steeds de mogelijkheid behoudt om tussenbeide te komen.

## DE SAMENSTELLEND E ELEMENTEN VAN HET SYSTEEM

Het SES-systeem omvat een beheercomputer, randapparatuur (schermen en printer) en een vokale weergave-eenheid waarbij gebruik gemaakt wordt van elektronisch opgeslagen gegevens. Tussen de opmerkelijke nieuwigheden bevindt zich o.a. een techniek van synthese van vokale informatie. Hierdoor kan de omvang van de

*DE OPERATOR VOERT REELE  
GEGEVENS IN OP BASIS VAN  
INFORMATIE DIE HEM DOOR HET  
OKB OF DOOR DE TREINREGELAAR  
WORDT VERSTREKT.*



gegevens gevoelig verminderd worden en blijft de kwaliteit en verstaanbaarheid van de berichten toch behouden.

Deze techniek van de spraaksynthese vereist wel een voorafgaandelijke analyse van het gesproken woord. Dank zij ingewikkelde algoritmen kunnen echter uit het woord de fundamentele parameters getrokken worden, die overeenstemmen met de werking van het menselijk spraakorgaan.

Die parameters worden vervolgens in het geheugen opgeslagen; tijdens de synthese worden zij via een gespecialiseerde microprocessor opnieuw in oorspronkelijke woorden omgezet.

#### EIGENSCHAPPEN VAN HET SES

Het nieuwe systeem zorgt voor :

- een aanzienlijke plaatswinst
- automatische aankondigingen
- duidelijke berichtgeving, zonder kwaliteitsverlies

« vermenselijking » van de stem. Er kan geen onderscheid meer gemaakt worden tussen een « gesynthetiseerde » stem en deze van de speaker(in)

- mogelijkheid om lange en gevarieerde berichten te vormen
- een directe toegang tot de informatie; is betrouwbaar en heeft quasi geen onderhoudskosten.

Dit systeem kon ontwikkeld worden met de hulp van de overheid en kadert in een streven naar nieuwe technologische ontwikkeling.

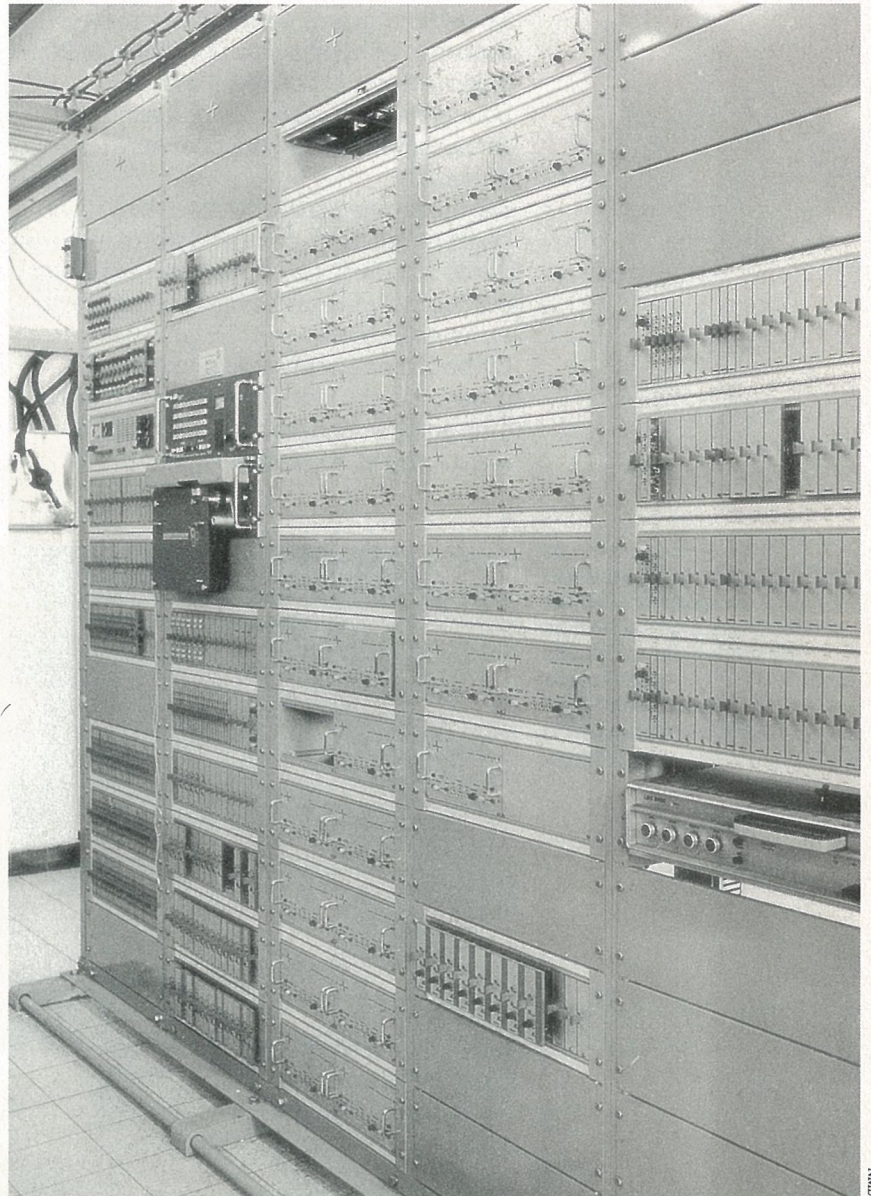
#### TECHNISCHE BESCHRIJVING

De automatische systemen voor vokale aankondiging verschaffen de nodige

informatie aan de reizigers via luidsprekers.

Elk systeem bestaat uit volgende modules :

- een microcomputer met harde schijf of een diskdrive voor soepele disketten (1)
- een vokale weergave-eenheid waarbij



gebruik gemaakt wordt van statische, elektronische geheugens en van een spraaksynthesiser

- een getransistoriseerd geheel van vermogenversterkers
- schermen en toetsenborden voor het

Dank zij ingewikkelde algoritmen kunnen echter uit het woord de fundamentele parameters getrokken worden, die overeenstemmen met de werking van het menselijk spraakorgaan.



gebruik en de dialoog met de operatoren  
 een printer voor het archiveren van documenten en voor het afdrukken van het dagboek, bestemd voor een latere controle. De seizoen-database wordt ingeschakeld bij het begin van elk seizoen en wordt iedere dag gebruikt voor het vormen van een dag-database, die alle treinen van de volgende dag bevat, alsook de berichten voor de treinreizigers.

De dag-database start om middernacht en de informatie over de treinen wordt aangeduid op twee schermen die gebruikt worden door de operator in het seinhuis nl.

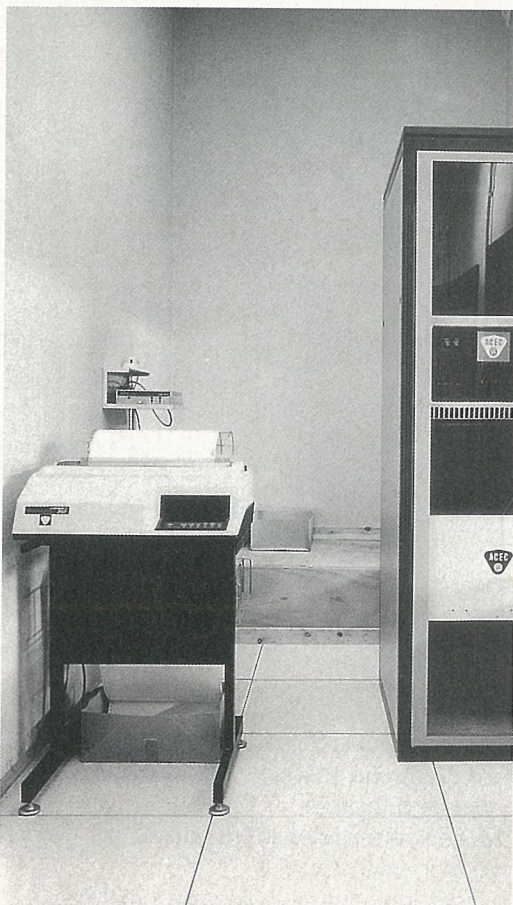
*bewerkingsscherm* : de treinen worden aangeduid volgens het uur van aankomst of vertrek, min 10 minuten.

*uitvoeringsscherm* : de treinen worden aangeduid volgens het uur van vertrek of aankomst, min 2 minuten. Bovendien trekt de trein waarvoor in het station een berichten-verspreiding aan de gang is, de aandacht van de operator door een flikkerlicht.

Zowel seizoen- als dag-database kunnen in beeld gebracht en gewijzigd worden via een derde scherm in de computerzaal, waar zich eveneens de printer bevindt voor de controle en het archiveren.

De berichten op de perrons worden uitgezonden bij vertrek of aankomst van de trein en bij storingen in het verkeer (vertragingen, spoorwisselingen...)

De operator voert de treingegevens in op basis van de informatie van het controlebord in de seinzaal en de mededelingen van de dienstleider. De overgang naar volautomatische sturing zal voor het publiek onopgemerkt gebeuren.



NMBS

Deze gebeurtenissen worden aan het systeem meegedeeld via twee verschillende kanalen :

het SER in automatische werking  
 de operator, via het toetsenbord van het bewerkingsscherm in halfautomatische werking.

Een interne digitale klok zorgt voor overdracht van de treinen van het ene scherm naar het andere.

Op dit ogenblik levert het SER-systeem de seizoen- en daggegevens op een diskette. In een volgende fase zullen deze gegevens over de datalijn verzonden worden, aangepast aan het werkelijke treinverkeer.

Het sonorisationssysteem is reeds volledig gemonteerd en in werking te Brussel-Noord en te Brussel-Zuid. De operator voert de treingegevens in op basis van de informatie van het controlebord in de seinzaal en de mededelingen van de dienstleider (spoorwijzigingen, vertragingen...). De overgang naar volautomatische sturing zal voor het publiek onopgemerkt gebeuren. De operator wordt minder belast zodat hij meer tijd heeft voor het samenstellen van niet-geprogrammeerde mededelingen. In Brussel-Centraal is de ingebruikname voorzien voor deze maand.

Het grote voordeel van het systeem ligt erin dat de bediener ervan grotendeels ontlast wordt van meertalige mededelingen – Nederlands en Frans –, maar ook Duits en Engels voor de internationale treinen. Er mag dan ook verwacht worden dat de kwaliteit van de aankondigingen eenvormig wordt en ze door de geprogrammeerde behandelingswijze vollediger zullen omgeroepen worden op de gepaste tijdstippen. De operator kan immers het verloop van het treinverkeer beter volgen en bij verkeersstoringen de informatie aan de reizigers doorspelen. Door koppeling van de sonorisation-installatie aan het beheerssysteem (SER) zullen ook de gegevens betreffende het treinverkeer in de nabije toekomst automatisch worden verwerkt. Vanaf dat ogenblik wordt de operator beheerder van het systeem en zal hij slechts in uitzonderlijke gevallen moeten ingrijpen.

(1) schijf met een magnetiseerbare stof bedekt, voor het opslaan van een via tekstverwerker in te voeren en te reproduceren gegevens.