

GOEDERENVERKEER  
MET ELEKTRONISCH  
MANAGEMENT

1976

1976

1976

1976

1976



GOEDERENVERKEER  
MET ELEKTRONISCH  
MANAGEMENT

## 1. INLEIDING.

Het vervoer van afzonderlijke wagens vormt een belangrijk onderdeel van de spoorweg-activiteit. De NMBS ontvangt dagelijks zowat 10 000 beladen wagens van zijn klanten of van naburige spoorwegnetten. Die wagens moeten dan in de beste voorwaarden vervoerd worden. Aan die beladen wagens moet men dan nog een aantal ledige wagens toevoegen, waarvoor er ter plaatse geen lading aanwezig is, en die dan een zo kort mogelijke ledige rit naar een plaats van herbelading moeten krijgen.

Voor wat het goederenverkeer aangaat is het Belgisch spoorwegnet opgebouwd uit 13 vormingsstations en zowat 600 stations die open staan voor het vervoer van wagenladingen.

De handelingen die bij deze goederentrafiek te pas komen zijn complex, en de verrichtingen die van de stations gevraagd worden zijn talrijk. Zo moeten er voor elk vervoer :

- een reeks gegevens verzameld worden;
- verschillende documenten opgesteld worden;
- verschillende statistieken aangevuld worden;
- allerlei regels in acht genomen worden betreffende de samenstelling van de trein, zijn remming, enz...

De Centrale Directie in Brussel coördineert het geheel van de activiteiten in de vormingsstations, superviseert het verloop van het verkeer, en regelt de verdeling van de ledige wagens tussen de verschillende zones van het Belgisch net.

Voor elke taak, elke beslissing moet men over een reeks gegevens kunnen beschikken in verband met de wagens en hun lading. Juist voor dergelijk werk is de hulp van een computer aangewezen. Deze kan een grote hoeveelheid informatie verwerken en onthouden. Hij doet dat bovendien uiterst snel en zeer nauwkeurig. Hij laat ook toe dat basisgegevens slechts éénmaal moeten verzameld worden, terwijl ze achteraf voor verschillende toepassingen kunnen aangewend worden.

Sinds 1967 is de NMBS, zoals een aantal andere spoorwegadministraties, zich gaan toeleggen op het toepassen van de informatica bij de exploitatie; die nieuwe werkmethode wordt aangeduid als « Het Centraal Beheer van het Goederenverkeer ».

## 2. ALGEMENE BESCHRIJVING VAN HET DOOR DE NMBS GEBRUIKTE SYSTEEM.

Het systeem dat door de NMBS werd aangenomen beperkt zich hoofdzakelijk tot het aspect «beweging» van het goederenverkeer. De toepassingen betreffende «comptabiliteit» en «commerciële aspecten» zo als de «taxatie» en de «afrekening» zijn reeds grotendeels gemechaniseerd op de centrale computer te Brussel.

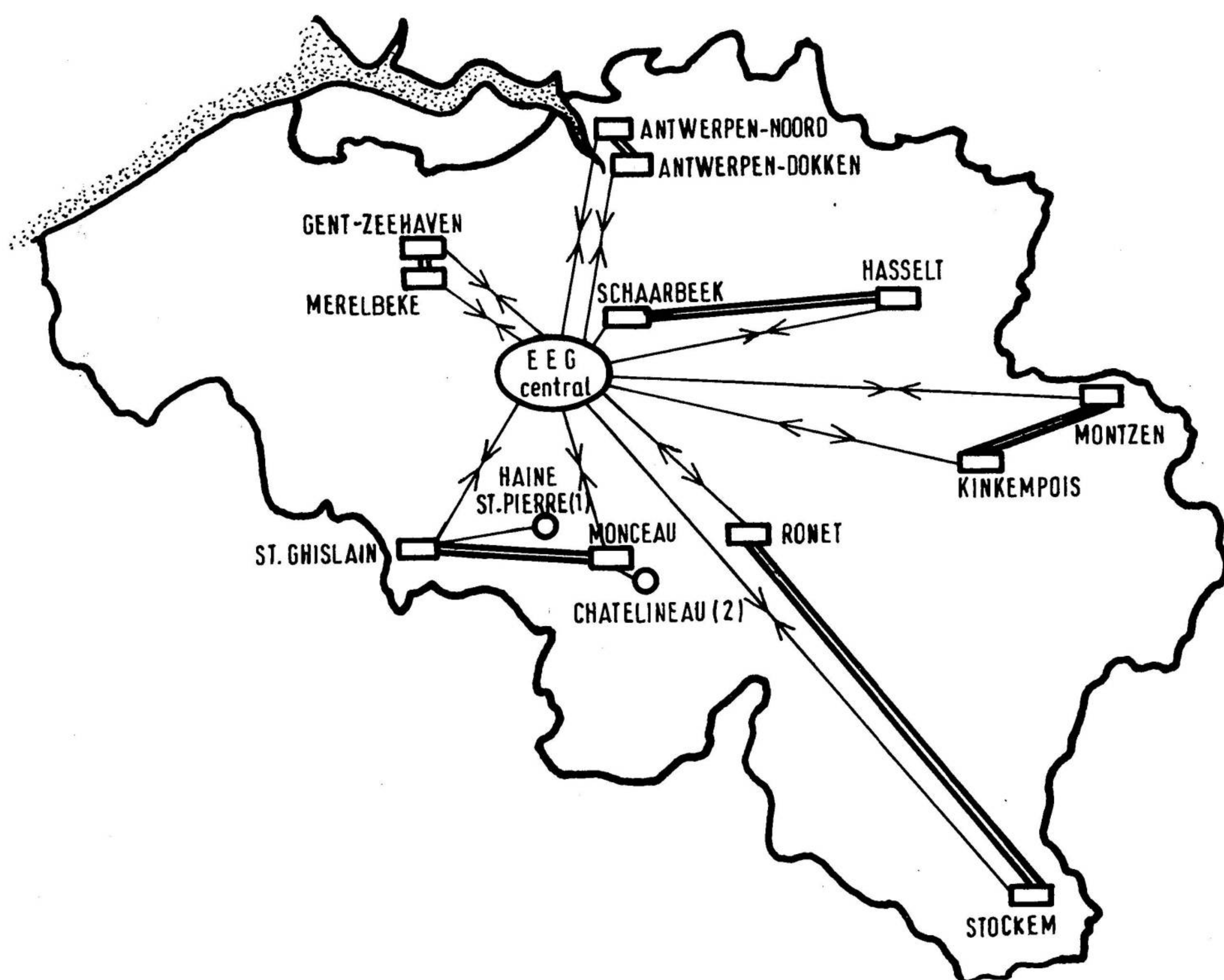
Dat zijn echter toepassingen van een heel andere aard, vermits ze geen onmiddellijke gevolgen hebben voor de dagelijkse activiteit. Het probleem van de «beweging» daarentegen wel. Daarbij worden de meeste gegevens voor deze centrale toepassingen geput uit de vrachtbrief hetgeen niet het geval is voor het aspect «beweging».

De NMBS heeft eerst plaatselijke toepassingen ontwikkeld en uitgevoerd op lokale computers; toepassingen op centraal niveau zullen later ontwikkeld worden.

Het nemen van die optie leidde tot het installeren van een net van gedecentraliseerde computers. Deze decentralisatie had volgende voordelen :

- de bestudering en de programmatie van de lokale toepassingen konden zeer vlug gebeuren, zodat een gedeelte van het systeem reeds snel operationeel zou worden en het geïnstalleerde materieel onmiddellijk gerentabiliseerd kon worden;

# HET COMPUTERNET



- (1) DE COMPUTER VAN ST. GHISLAIN = BEHEERT DE SECTOREN VAN ST. GHISLAIN EN HAINES ST. PIERRE  
(2) DE COMPUTER VAN MONCEAU = BEHEERT DE SECTOREN VAN MONCEAU EN CHATELINEAU

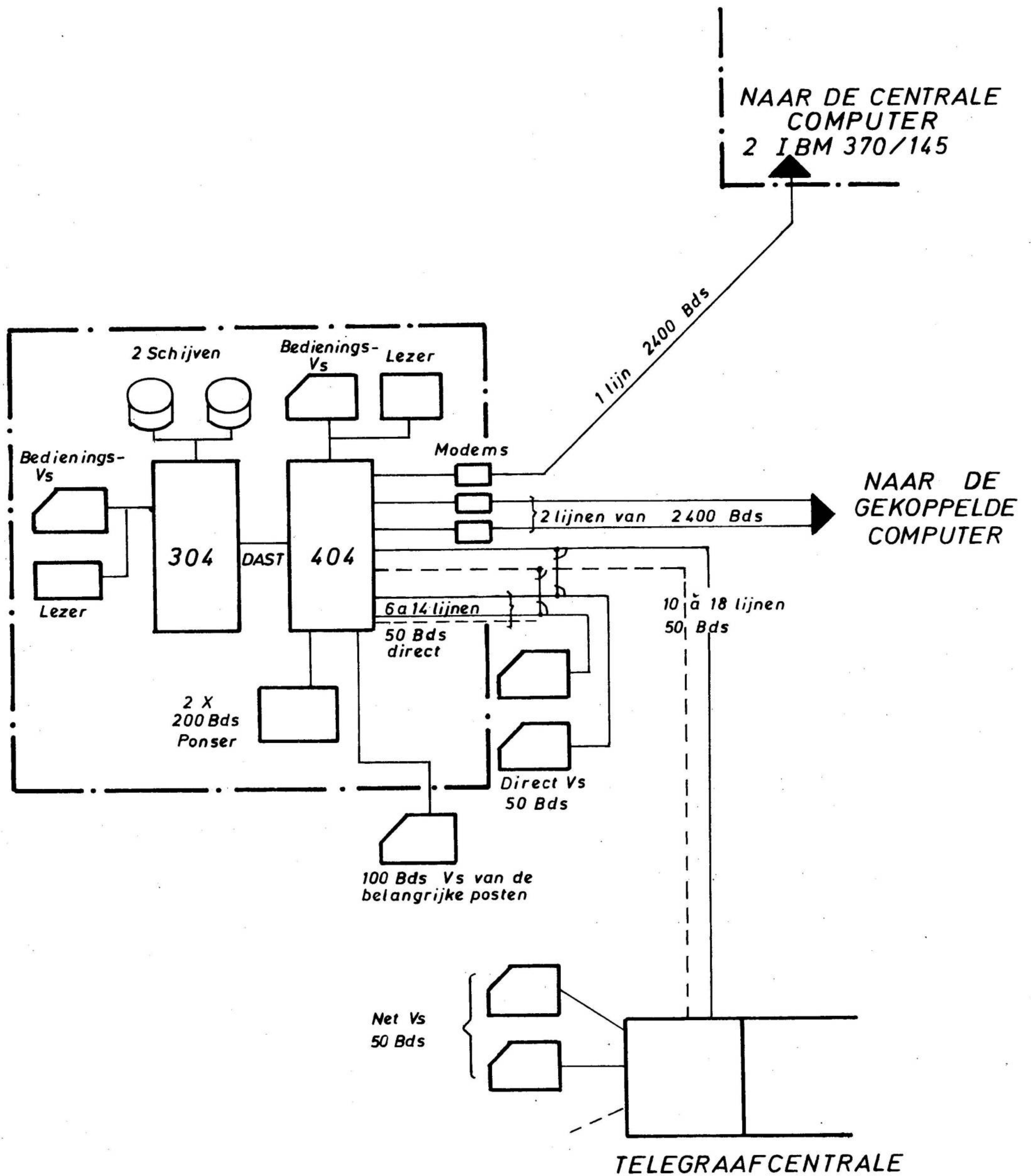
- het verzamelen van informatie op niveau « station » en het in dienst stellen van de uitrusting kon progressief per zone gerealiseerd worden. De verzameling van de gegevens betekent een relatief belangrijk werk voor de stations. Met de keuze van een gedecentraliseerde oplossing kan dit gecompenseerd worden door het leveren van resultaten die het werk in de stations verlichten;
- de lokale computers behandelen de gegevens die door de stations verzameld worden en versturen slechts de meest onmisbare gegevens naar het centraal niveau; hierdoor wordt het volume van de naar de centrale computer over te seinen gegevens en van de berichten die door deze moeten verwerkt worden, sterk beperkt.

Het informatienet bestaat uit een geheel van terminals die verbonden zijn met 12 lokale computers; die laatsten staan zelf in verbinding met het centrale systeem (zie figuur 1).

### 2.1. **De terminals.**

De werkposten in de vormingsstations en de andere stations werden uitgerust met terminals van het type «verreschrijver». De NMBS heeft dat type verkozen omdat het personeel daar reeds mee vertrouwd was en omdat het eenvoudige en stevige toestellen zijn. Ze zijn voorzien van een lezer en een perforator voor ponsbanden en werken voor het merendeel op een snelheid van 50 Bds (6,5 karakters per seconde) (figuur 3). Ze zijn ofwel rechtstreeks ofwel via het NMBS-telegraafnet verbonden met de lokale computers en laten toe gegevens in te voeren en resultaten uit te vragen.

# INFORMATIE-UITRUSTING VAN EEN VORMINGSSTATION



- Figuur 2 -



Van de 580 verreschrijvers die alzo met de computers verbonden zijn bevinden er zich 230 in de vormingsstations. De andere bevinden zich in de overige stations. Het merendeel ervan kan ook gebruikt worden voor het verzenden via het telegraafnet van diensttelegrammen, hetgeen een maximale benutting garandeert.

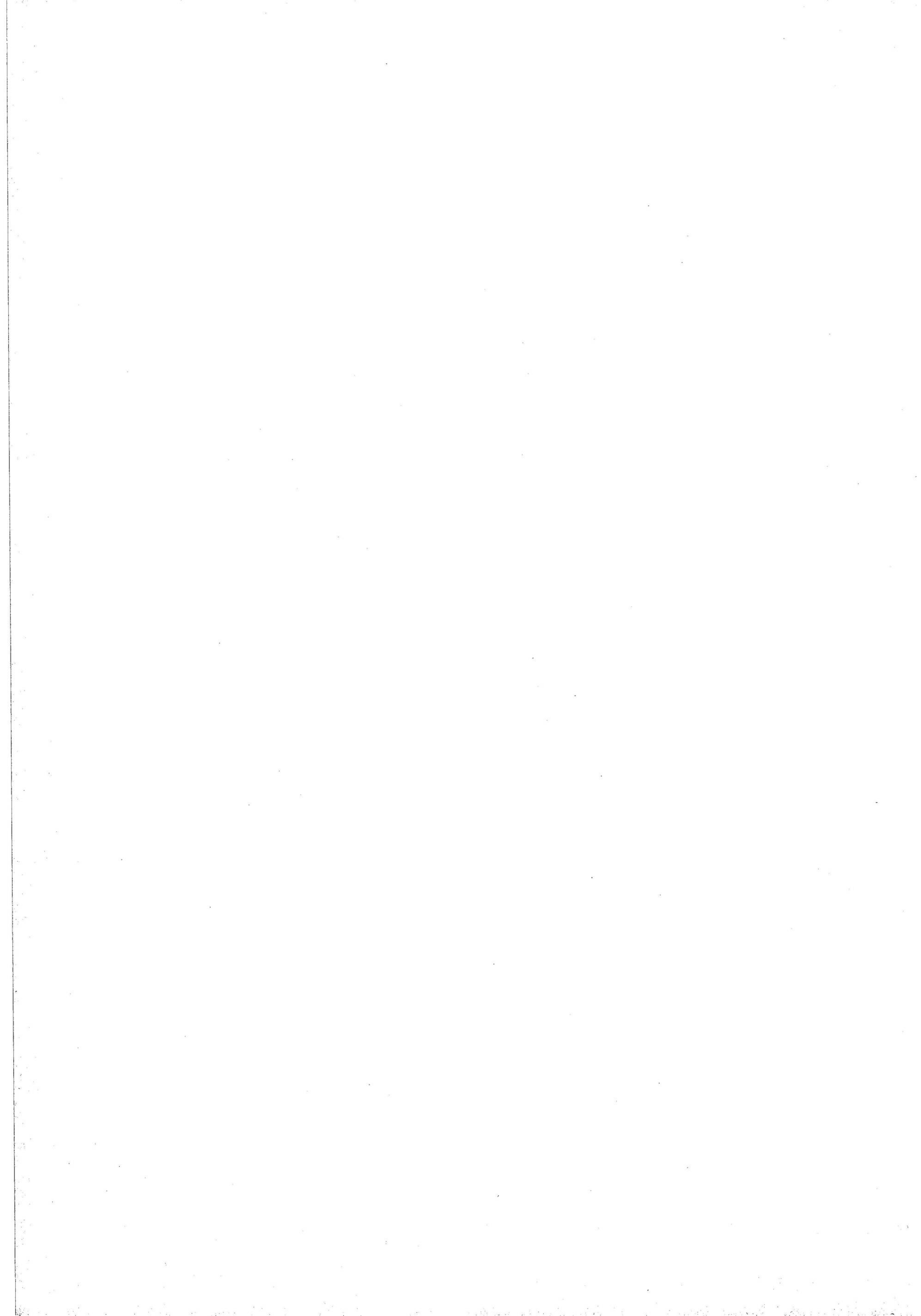
Om het aantal toestellen te beperken werden niet in alle stations verreschrijvers geplaatst. Op basis van de trafiekgegevens werden er «centraliserende stations» aangeduid, die minstens over een verreschrijver beschikken en die dan de informatie centraliseren van meerdere omliggende stations met minder trafiek waar de aanwezigheid van een verreschrijver minder te verantwoorden is.

## **2.2. De lokale computers.**

In totaal zijn op het net 12 lokale computerinstallaties voorzien, in elk der 12 meest belangrijke vormingsstations die elk twee gekoppelde Siemenscomputers omvatten. Ieder koppel verzekert de behandeling van de berichten die door de verschillende terminals van zijn zone verstuurd worden. Het is tevens verbonden met het centraal systeem, via lijnen van 2400 Bds, voor het doorsturen van globale gegevens en het ontvangen van algemene directieven.

## **2.3. Het centrale systeem.**

Twee grote IBM 370/145-computers zullen als centraal communicatiesysteem tussen de verschillende lokale computers fungeren. In de toekomst zullen deze de synthesegegevens die zij van de lokale computers ontvangen aanwenden voor de verschillende toepassingen van het «Centraal Beheer». Daarboven worden ze ook gebruikt voor al de andere informaticatoepassingen bij de NMBS (berekening van de lonen van het personeel, beheer van het personeel, taxatie, afrekening en andere financiële problemen, stockbeheer, enz...).



## 3. OPSTELLING VAN DE LOKALE COMPUTERS.

### 3.1. **Werkingsvoorwaarden.**

De aard van de toepassingen die op niveau van de lokale computers moeten behandeld worden, legde volgende imperatieven op: zeer hoge bedrijfszekerheid en werking in «real time».

- Bedrijfszekerheid veronderstelt absolute beschikbaarheid van het systeem, 24 uur op 24. Om hieraan te voldoen is het computer-koppel van elk vormingsstation zelf nog gekoppeld aan het koppel van een ander vormingsstation via 2 transmissielijnen van 2400 Bds. Elke verwerkingscomputer bezit dan in zijn geheugen niet alleen zijn eigen bestanden maar eveneens die van de geassocieerde verwerkingscomputer en houdt zodoende zowel de wijzigingen bij voor hemzelf als voor zijn geassocieerde verwerkingscomputer; de massa-geheugens van twee geassocieerde computers zijn dan ook identiek. Indien aldus een computer onklaar geraakt, kunnen de terminals die normaal door hem beheerd worden zich voor alle nodige gegevens wenden tot de geassocieerde computer. Op die wijze blijft de continuïteit van het werk verzekerd. Na herstelling en voor wederindienststelling van de «gestoorde» computer, zal het systeem uit zichzelf alle wijzigingen die aan de bestanden werden aangebracht gedurende de storing doorgeven van de in dienst gebleven computer naar de andere, zodat alles kan verder gaan zoals voor de storing.

In geval van onderbreking in de lijnen van 2400 Bds kunnen beide geassocieerde computers afzonderlijk blijven werken.

De volgende lokale installaties zijn met elkaar gekoppeld (figuur 1) :

ANTWERPEN NOORD - ANTWERPEN DOKKEN  
GENT ZEEHAVEN - MERELBEKE  
HASSELT - SCHAARBEEK  
KINKEMPOIS - MONTZEN  
MONCEAU - ST-GHISLAIN  
RONET - STOCKEM.

De bedrijfszekerheid is bovendien nog verhoogd door een dubbele elektrische voeding van elk computerkoppel.

- Werken in «real time» wil zeggen dat elk bericht dat ingevoerd wordt onmiddellijk verwerkt wordt en dat de gewenste resultaten rechtstreeks worden uitgetypt. Zo kunnen verschillende (tot 28) terminals zich gelijktijdig tot de lokale computer wenden, waarbij tussen de aanvraag en het verkrijgen van resultaten hoogstens enkele seconden verlopen.



### 3.2. Technische beschrijving.

Het geheel van een lokale computeropstelling bestaat voornamelijk uit 2 Siemens-computers (304 en 404/6) die onderling kunnen communiceren via een zeer snel transmissiekanaal.

#### 3.2.1. De computer 404/6 (fig. 2 en 4).

Die computer staat in voor het beheer van de transmissielijnen. Bovendien verzekert hij volgende functies: hij ontvangt de verschillende binnenkomende berichten, verifieert de identiteit van de oproepende posten, controleert de vorm van de hoofding van de berichten, gaat na of de oproeper wel gemachtigd is die berichten in te geven en zet het bericht om in een voor de 304 direct verwerkbare vorm; van de andere kant ontvangt hij de uitgaande resultaten van de 304, zet ze om voor transmissie, kiest de transmissielijn, selecteert eventueel de bestemmingsterminal en verzekert de overseining van het bericht.

Enkele karakteristieken :

- werkgeheugen :
  - 56 K. Bytes
  - organisatie in woorden van 18 bits waarvan 16 informatiebits
  - basiscyclus :  $1,7 \mu$  sec;
- logische eenheid :
  - 29 basisinstructies die ieder 2 bytes omvatten
  - 2 series van 8 werkregisters;
- randapparatuur :
  - 1 console (20 karakt./sec) (bedieningsverreschrijver)
  - 1 ponsbandlezer;
- programmeertaal : «ASSEMBLER».

### 3.2.2. De verwerkingscomputer 304 (fig. 2 en 5).

Deze computer ontvangt de boodschappen die de 404/6 hem doorstuurt en stockeert ze onder de vorm van wachtlijnen in de massageheugens (schijven); één voor één behandelt hij dan de berichten in volgorde van aankomst, raadpleegt of wijzigt de betreffende bestanden en bereidt de output voor; deze output wordt dan terug op schijf gezet alvorens naar de 404/6 doorgestuurd te worden wanneer deze er om vraagt.

Enkele karakteristieken :

- werkgeheugen :
  - 16 K woorden
  - woorden van 24 bits
  - basiscyclus :  $1,5 \mu$  sec;
- logische eenheid :
  - 41 instructies
  - 2 werkregisters
  - 24 verschillende prioriteiten voor het werk in multiprogrammering.
- randapparatuur :
  - 1 bedieningsverreschrijver
  - 1 ponsbandlezer (200 karakters/sec)
  - 1 controle-eenheid en 2 schijfgeheugens :
    - eenheidscapaciteit : 7 168 000 karakters
    - gemiddelde toegangstijd : 65 ms
- programmeertaal : « PROSA ».

## 4. INFORMATISCHE INFRASTRUCTUUR VAN DE LOKALE COMPUTERS.

### 4.1. **Doelstelling.**

De fundamentele doelstelling van het elektronisch beheer van het goederenverkeer is op elk ogenblik te kunnen beschikken over een «foto» van al de transporten die op dat ogenblik op het net aanwezig zijn en van de beschikbare actiemiddelen (wagens, treinen, installaties, ...).

Het basiselement voor het verkeersbeheer is de goederenwagen. Deze wordt gekarakteriseerd door zijn immatriculatie nummer en een reeks gegevens over zijn technische karakteristieken, zijn lading en zijn reisweg.

De plaats waar iedere wagen zich op een bepaald ogenblik bevindt wordt in de lokale computer als volgt vastgelegd :

- voor een wagen in een vormingsstation : door het nummer van het spoor en de plaats op het spoor;
- voor een wagen in een rijdende trein : door het nummer van de trein en plaats in de trein;
- voor een wagen die zich in een station of bij een klant bevindt door de nummercode van die plaats of door de nummercodes van het «centraliserend» station en het lokaal station.

### 4.2. **Bestanden.**

Alle informatie die in de computer opgeslagen zijn bevinden zich in zogenaamde «bestanden»; uit het oogpunt van de computer zelf zijn «bestanden» onderverdelingen van zijn massageheugen (schijfgeheugen). Die onderverdeling is zodanig opgemaakt dat de gegevens gemakkelijk en snel kunnen ingebracht en terug uitgevraagd worden.



Er bestaan zo 45 bestanden en zij beslaan ongeveer 65 % van de capaciteit van de massageheugens van de 304. Naargelang de aard van de informatie die ze bevatten worden ze onderverdeeld in «permanente» en «dynamische» bestanden.

Ieder bestand heeft een welbepaalde naam van maximum 4 letters.

Een daarvan is bij voorbeeld het permanent bestand «REEL» en bevat de lijst met gegevens over de schiftingsheuvels, de bundels en de sporen van het vormingsstation.

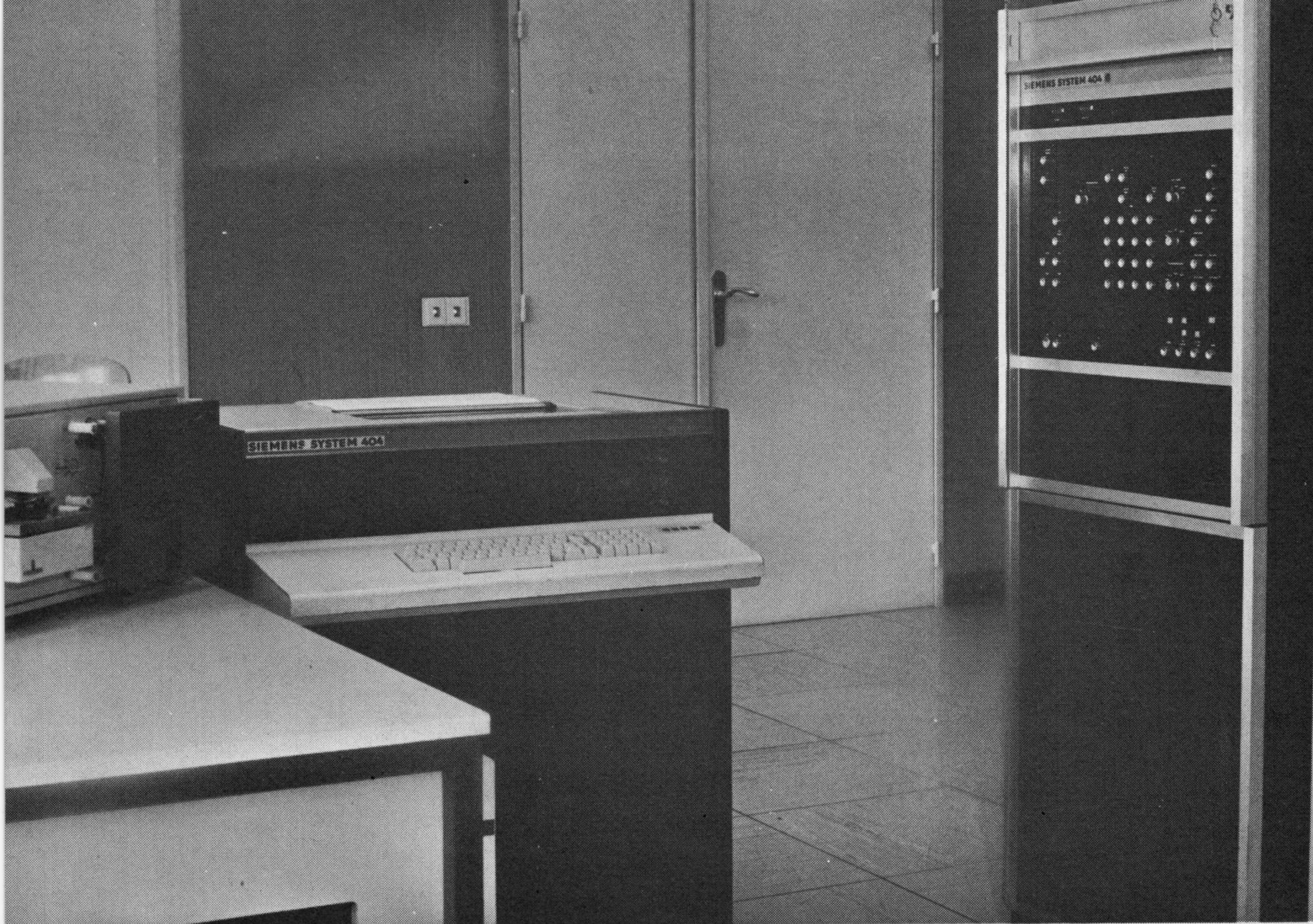
Een belangrijk dynamisch bestand is het bestand «WAGO». In WAGO bevinden zich voor iedere wagen gekarakteriseerd door zijn immatriculatienummer alle karakteristieke gegevens, zowel technische zoals het laadvermogen, zijn toelaatbare snelheid, als de karakteristieken van de lading.

#### 4.3. **De programma's.**

Elk bericht dat in de computer gestuurd wordt roept automatisch een corresponderend programma op dat dan de bestanden raadpleegt, de gegevens verwerkt, de output opstelt en eventueel de bestanden bijhoudt. Men noemt deze programma's «actief» of «consultatief» naargelang ze al dan niet een wijziging van de bestanden meebrengen.

Door de NMBS werden zo 45 programma's op punt gesteld voor de behoeften van de vormingsstations en andere goederenstations; een aantal van deze programma's zijn slechts bruikbaar in de vormingsstations.

Om de aard der programma's te preciseren, geven wij hier een opsomming van de belangrijkste berichten die door de verschillende werkposten kunnen gevraagd worden aangaande de behandeling van de treinen en hun wagens in de vormingsstations.



— Figuur 4 —

De communicatiecomputer Siemens 404/6 en zijn bedieningsconsole.

#### 4.3.1. Fase van de vooraankondiging.

Veronderstellen wij dat er een trein vertrekt uit een bepaald station met het vormingsstation als bestemming. Wanneer dit station van vertrek gelegen is in de zone beheerd door de computer die ook het vormingsstation beheert dan kent de computer de samenstelling van die trein. Wanneer dit station van vertrek in een zone ligt beheerd door een andere computer dan stuurt deze op het ogenblik van vertrek alle informaties betreffende die trein naar de computer van het vormingsstation van aankomst.

Hierdoor kent dus de computer voor alle treinen die vertrokken zijn naar het vormingsstation de samenstelling ervan op voorhand. Een eerste taak die de computer dan uitvoert is automatisch de regelaar van het station inlichten door hem een bericht op zijn verreschrijver te sturen waarop staat welke trein gaat toekomen, hoeveel wagens er zich bevinden samen met informatie betreffende de tonnage, de lengte, de bestemming van de wagens. Dit laat toe aan de regelaar van het station lang voor dat de trein toekomt schikkingen te nemen op welk spoor hij zal ontvangen worden (op basis van de lengte) en eventueel schikkingen te nemen om de trein vlug te schiften.

#### 4.3.2. Fase van de aankomst van de trein.

Op het ogenblik dat de trein werkelijk toegekomen is gaat een factageklerk het nazicht « te velde » van de trein uitvoeren. Om zijn werk te vergemakkelijken kan hij aan de computer een lijst vragen die voor alle wagens in de trein alle gegevens vermeldt waarover de computer reeds beschikt van bij de vooraankondiging. Deze lijst bekomt hij door het bericht « VOOR » met behulp van verreschrijver aan de computer over te maken waarbij hij aanduidt voor welke vooraangekondigde trein hij de betrokken informatie wil bekomen.

Nadat de factageklerk de trein nagezien heeft stuurt hij naar de computer het bericht « VAWA », waarmee hij aan de computer meldt dat de betrokken vooraangekondigde trein op dat bepaald spoor en op dat bepaald uur werkelijk aangekomen is.

Op dit moment worden ook indien nodig bepaalde wagengegevens verbeterd of aangevuld zoals bij voorbeeld het aanduiden van de juiste kaai van bestemming in de haven van Antwerpen vermits deze niet altijd gekend is op het ogenblik van vertrek.

#### 4.3.3. Fase van de schifting.

Indien de trein moet geschift worden dan dient men vooraleer de schifting aan te vatten over een zogenaamd schiftingsbulletin te beschikken. Hiervoor wordt de trein gesplitst in groepen wagens die men «sneden» noemt.

In een snede bevinden zich alleen wagens die naar hetzelfde bestemmingsspoor moeten lopen. Er zijn ook andere beperkingen op de grootte van een snede zoals het totaal gewicht en de aard van de wagens die deel uitmaken van de snede.

Op het schiftingsbulletin worden de verschillende in acht te nemen sneden vermeld en duidt men voor iedere snede het bestemmingsspoor aan. Dit schiftingsbulletin wordt automatisch door de computer geleverd wanneer men het bericht «TRIU» toepast voor de betrokken trein.

Als de schifting beëindigd is, stuurt de verantwoordelijke bediende aan de computer het bericht «TRIA» om aan het systeem de goede afloop van de schifting te bevestigen ofwel om de opgelopen onregelmatigheden te melden. Op basis hiervan past de computer zijn bestanden aan die de bezetting van de treinsporen memoriseert.

#### 4.3.4. Fase van de vorming van een trein.

Worden er tijdens de vorming van een trein nog wagens gerangeerd van een bepaald spoor naar een ander dan dient dit eveneens aan de computer gemeld te worden omdat hij op ieder ogenblik de juiste bezetting van de sporen bijhoudt. Dit gebeurt door het toepassen van het bericht «RANG».

Wanneer het ogenblik is aangebroken om een trein te vormen met de wagens die zich op een spoor bevinden past de factageklerk het bericht «BORU» toe, waarvan de in te voeren gegevens de volgende zijn: n<sup>r</sup> van het spoor, reeks van de locomotief, beperkingen en veiligheidsvoorwaarden, identiteit van de te vormen trein. De computer houdt rekening met de opgelegde beperkingen en ziet na of de voorschriften van samenstelling en remming nageleefd worden; indien ja, levert hij de samenstellingslijst van de trein (borderel), de berekening van de remming en verschillende andere inlichtingen in verband met de veiligheid; in het andere geval geeft de computer de reden van weigering op.

#### 4.3.5. Fase van het vertrek van een trein.

Het bericht «BORA» meldt aan het systeem dat de trein vertrokken is; als het eerste bestemmingsstation in de actiezone van de computer ligt stuurt hij automatisch de «aankondiging van de samenstelling» naar dat station, als de eerste bestemming buiten de zone ligt stuurt de computer, via de overseiningslijnen en de centrale computer, het geheel van de bestanden van die trein naar de computer, die dat bestemmingsstation beheert.

#### 4.3.6. Consultatieve programma's.

Er bestaan nog talrijke andere consultatieve programma's: zij dienen tot het vergemakkelijken van het schrijfwerk, het bijhouden van statistieken, het opzoeken van wagens en materieel, enz...

Voorbeeld:

LZOE: opzoeken en uitgifte van inlichtingen over een of meerdere wagens waarvan de nummers werden opgegeven. Dat laat toe om de klanten in te lichten over de te verwachten wagens.

## 5. TOEPASSINGEN VAN HET CENTRAAL BEHEER VAN HET GOEDERENVERKEER.

De bijstand die geboden wordt aan het werk van de vormingsstations en de stations open voor het goederenverkeer is maar één aspect van de mechanisatie. De opstelling van het volledig systeem van computers (in de vormingsstations en op centraal vlak) laat de behandeling van nog meer gepaste toepassingen toe.

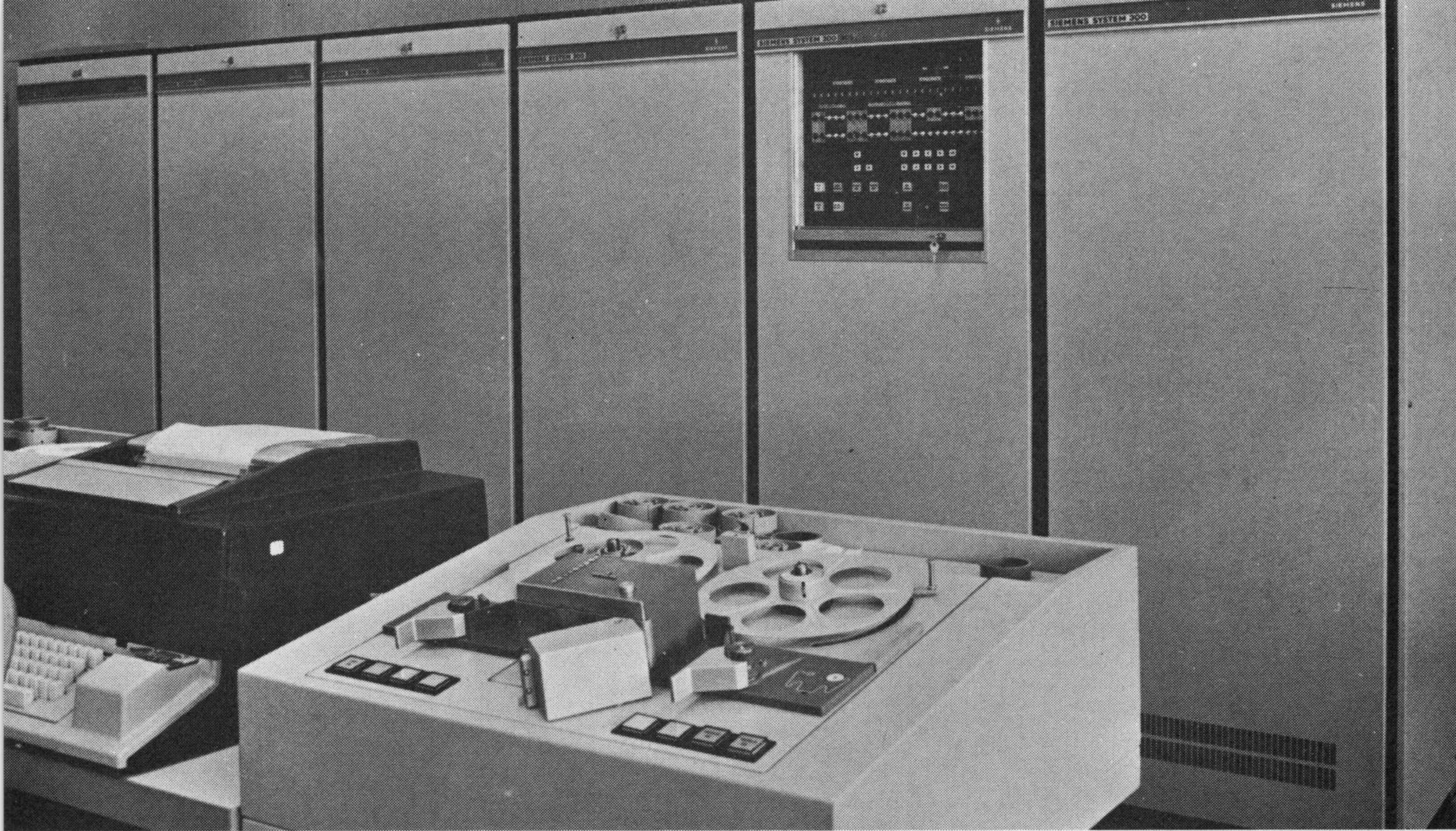
Een groot deel van de gegevens die betrekking hebben op de vervoeren en reeds verzameld zijn door de stations van gans het net en opgeslagen in de geheugens van de lokale computers zal onmiddellijk overgeseind worden naar de centrale computer, voor het bijwerken van een geheel van gestructureerde bestanden, in functie van verschillende toepassingen. Men zal dus op centraal vlak eveneens over een juiste foto van de onderweg zijnde vervoeren beschikken met de aanduiding van hun localisatie.

De volgende toepassingen zijn voorzien :

### 5.1. **Berekening van de RIV- en EUROP-wagens.**

Het wagenpark dat zich op het NMBS-net bevindt bestaat uit Belgische en vreemde wagens. Overeenkomsten tussen de netten regelen het gebruik van vreemde wagens.

Voor de wagens onder het RIV-regime moet ieder net aan het eigenaarsnet een vergoeding betalen in functie van het type van het materieel en de duur van het verblijf op het net. Die boekhouding zal automatisch uitgevoerd worden, steunend op de gegevens die door de grenspunten verzameld worden.



— Figuur 5 —

De verwerkingscomputer Siemens 304 met bedieningsconsole en ponsbandlezer.

De vreemde EUROP-wagens mogen gebruikt worden zoals de Belgische wagens. Bepaalde schikkingen moeten echter getroffen worden indien het aantal vreemde EUROP-wagens, dat op het net verblijft, groter is dan het effectief van het park dat de NMBS ter beschikking van de pool EUROP gesteld heeft. Het centraal beheer zal bij machte zijn de bewegingen van de EUROP-wagens te volgen en de compensatievergoedingen te bepalen die eventueel aan andere netten moeten betaald worden.

### 5.2. **Globale afrekening van de staangelden.**

Het merendeel van de belangrijke cliënten van de NMBS geniet, voor het berekenen van de staangeldvergoedingen van de wagens die op hun aansluitingen vertoeven, van de globale berekening.

In dat systeem worden de staangeldvergoedingen niet individueel per wagen aangerekend maar wel voor het totaal aantal wagens dat aanwezig is en voor een periode van een maand.

Die berekeningen worden tegenwoordig uitgevoerd op basis van gegevens die door de stations per cliënt geleverd worden.

De lokalisatie van de wagens zal het centraal beheerssysteem toelaten, dag na dag de juiste toestand per aansluiting op te stellen en de maandelijkse afrekening te becijferen.

### **5.3. Verdeling van het ledig materieel.**

Die wagenverdeling wordt op verschillende vlakken uitgevoerd, stations - groepen - centrale directie. Welke ook het niveau is waarop de beslissing dient getroffen, zij zal des te beter zijn naargelang het verdelingsorgaan een juiste en snelle kennis heeft over de plaatsen waar ledige wagens gevraagd worden, over de instellingen waar materieel beschikbaar is en over de middelen om het op tijd te versturen. Tegenwoordig worden die inlichtingen verzameld onder de vorm van tellingen. In de toekomst zal het informatieverwerkend systeem zorgen dat de verdelingsbureaus de nodige inlichtingen bekomen en alzo het werk van de stations vereenvoudigen.

### **5.4. ITW (Informatie van de Trafiek van Wagens).**

Het gecentraliseerd systeem dat de lokalisatie van al de wagens bevat moet het ITW-bureau de mogelijkheid geven gelijk welke wagen op te zoeken en te volgen en zo de klanten in te lichten over het verloop van hun zendingen.



### **5.5. Bijstand aan het CBGV (Centraal Bureau van het Goederenverkeer).**

De rol van dat bureau bestaat er in van de actiemiddelen aan de noodwendigheden van het vervoer aan te passen.

Elke gepaste beslissing vereist een zeer nauwkeurige kennis over het werk in de vormingsstations en over de samenstelling van de goederentreinen, die normaal, in een tijdsspanne van enkele uren er moeten toekomen. Die inlichtingen laten toe te beslissen over het inleggen van de treinen.

Het elektronisch systeem zal echter op vraag van het CBGV globale toestanden uitgeven betreffende de vormingsstations en in een latere fase de vooruitzichten mededelen over de samenstelling van de goederentreinen, gesteund op de vervoeren die door de cliënten worden aangeboden.

### **5.6. De statistieken.**

Al de statistieken nopens de last van de goederentreinen, het vervoer en de activiteit van de stations zal als bijprodukt van het centraal beheer automatisch worden geleverd.

### **5.7. Toepassingen op het niveau van de Directie van het Materieel.**

Er wordt op het ogenblik reeds aan de opbouw van een bestand gewerkt dat de technische karakteristieken van al de Belgische en EUROP-wagens moet bevatten, dat zal toelaten om automatisch aan de lokale computers, voor elke wagen die België binnenkomt, een reeks van vaste gegevens te leveren die niet meer van de wagenwanden dienen afgelezen te worden. Het zal bovendien mogelijk zijn dat bestand te ondervragen om specifieke inlichtingen te bekomen.

Het centraal systeem zal tevens, als bijprodukt, verschillende statistieken leveren over de beschadigingen door wagens opgelopen en over de geleverde prestaties van ieder der categorieën van het rollend materieel.

Een andere toepassing van het centraal beheer, die nog te vermelden valt, is het automatisch opsturen van wagens voor onderhoud; op grond van de uiterste onderhoudsdatum, de plaats van vertoef, de staat van de wagen en de bezettingsgraad van de wagenwerkplaatsen, zal het systeem, automatisch en met bepaalde frequenties, de lijst van de nummers van de wagens uitgeven, die naar de verschillende werkplaatsen dienen gestuurd.

#### **5.8. Op internationaal vlak.**

De omvang van het internationaal goederenverkeer en het gemeenschappelijk gebruik van een uitgebreid en zeer verscheiden wagenpark, vereist de uitwisseling van zeer nauwkeurige inlichtingen. De elektronische systemen, die op verschillende Europese netten in opbouw zijn, moeten in een nabije toekomst aan elkaar gekoppeld worden, om op die wijze het verzamelen van een massaal aantal gegevens door elk net (aan de grenspunten) maximaal te verminderen, het vlug verspreiden van de inlichtingen over de internationale vervoeren aan de betrokken netten in de hand te werken en het opzoeken van materieel te vergemakkelijken.

1926

1926

1926

1926

1926

