



# VeBOV koerier

maandblad nummer 072 september 1983



**VeBOV-koerier**  
**072**  
**september 1983**



Maandblad van de Vereniging voor Belangstellenden in het Openbaar Vervoer, vereniging zonder winstgevend doel.

Verschijnt tienmaal per jaar.

Hoofdredakteur :  
Jan Vermeiren

Medewerkers :  
Bob Boogaerts  
Marcel Dennekin  
Eric Keutgens  
Charles Smits  
Vic Van Cutsem

Niets uit dit blad mag worden overgenomen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

Sommige berichten in dit blad werden overgenomen uit de tijdschriften :  
Tram 2000  
TTZ-aktueel  
't Vosske

Vereniging voor Belangstellenden in het Openbaar Vervoer, vzw.

Opgericht te Antwerpen op 28 april 1976. Statuten verschenen in het Belgisch Staatsblad van 9 september 1976 onder het nummer 7568 van de bijlagen.

De lidmaatschapsbijdrage voor 1983 bedraagt 375 BF, te storten op rekening 430-0256951-86 van VeBOV.

De benaming VeBOV staat voor Vereniging voor Belangstellenden in het Openbaar Vervoer. Sinds 1976 is de VeBOV uitgegroeid tot een vereniging met een ruim gamma van activiteiten.

Enkele zaterdagen per jaar maken wij een uitstap naar een tram-, bus- of spoorwegonderneming of brengen wij een bezoek aan de in uitvoering zijnde infrastructuurwerken voor het openbaar vervoer.

Geregeld richten wij tentoonstellingen in, of nemen wij deel aan tentoonstellingen door anderen ingericht.

Aan onze leden wordt tienmaal per jaar ons tijdschrift, de VeBOV-koerier, toegezonden. Daarin komen artikels over het openbaar vervoer in België, en houden wij onze leden op de hoogte van de activiteiten en de nieuwigheden bij de spoorwegen en de stads- en streekvervoerbedrijven.

Daarenboven gaven wij reeds verschillende brochures uit over het Belgische rollend materieel.

Voor onze leden zijn er maandelijke bijeenkomsten in Antwerpen, Berchem, Brussel en Mechelen. Op deze bijeenkomsten gaan film- en diaprospekties door met het openbaar vervoer als onderwerp.

Het lidgeld voor 1983 bedraagt 375 BF.

Alle nodige inlichtingen kunt U bekomen bij de voorzitter :

Bob Boogaerts  
Joos Robijnslei 24  
2200 Borgerhout  
(03) 321 41 95

of bij de penningmeester :

Wouter Janssens  
Palmbloomstraat 12  
1150 Brussel  
(02) 735 12 99

foto voorpagina

Dieselmotorstel 4505 op lijn 118 tussen Nimy en Obourg, 1976

foto achterpagina

Zicht op de MIVB-stelplaats Brogniez, 1976

VeBOV-koerier  
Verantwoordelijke uitgever :  
Jan Vermeiren  
Sorbenlaan 62  
2610 WILRIJK



# « TAU »

## transport automatisé urbain

### 1 het idee TAU

#### 1.1 Inleiding

In de jaren zestig en zeventig zagen, gebruik makend van tal van nieuwe technieken, verschillende ontwerpen van "nieuwe vervoerssystemen" het levenslicht: monorails, zweefbanen, voertuigen met lineaire motoren, ... Slechts enkelen hiervan werden op kleine schaal gerealiseerd, meestal op proefbanen, soms ook op luchthavens, universitaire campussen of attractieparken. Deze eerder korte lijntjes, grotendeels in de Verenigde Staten gesitueerd, hadden echter weinig gelijkenis met een systeem voor openbaar vervoer in een stedelijke zone.

Twee verschillende en zelfs tegengestelde oorzaken liggen aan de oorsprong van de zeer trage ontwikkeling van nieuwe vervoerstechnologiën op dit gebied:

- een onderschatting van de technische moeilijkheden van de realisatie, en de gepaard gaande onvoorziene zware financiële lasten;
- een terughoudendheid, zelfs een schrik, vanwege potentiële ondernemingen voor de invoering van een prototype systeem.

Anderzijds waren in Europa de ontwikkelingen jarenlang op een verregaande verfijning van de bestaande vervoerstechnieken gericht. Pas vanaf halverwege de jaren zeventig en vooral begin jaren tachtig zouden ook hier verschillende projecten ontwikkeld worden.

De motivaties achter deze studies waren meervoudig:

- de gevolgen van de oliecrisis die voor een herwaardering van het openbaar vervoer zorgden;
- het inzicht dat een klassieke "zware" metro (bvb. Brussel) vroeg of laat problemen zou stellen met de rentabiliteit en de afschrijvingen;
- het gebrek aan een vervoerssysteem voor gematigde vervoersstromen (2500 tot 10000 reizigers/uur/richting), te beperkt voor een volledige metroinfrastructuur, doch moeilijk uit te baten met tram of autobus, tenzij gescheiden van het overige verkeer of met uitgebreide prioriteiten.

België, dat een vooraanstaande en zeer uitgebreide industrie bezit voor de constructie voor openbaar vervoersmaterieel, startte gelijktijdig met

twee projecten, allebei op het vlak van de lichte metro. Het ene project is een sneltramachtige geautomatiseerde lichte metro, de TAU, waaraan we in dit artikel aandacht besteden, het andere is een spoorgeleide dubbelgelede autobusachtige metro. De ontwikkeling van deze systemen beoogt niet zozeer de introductie op grote schaal in België, wel minimum een prototypelijns, maar eerder een versterking van de concurrentiepositie van de Belgische industrie op de internationale markt.

#### 1.2 Historiek

In 1976-77 werd een rentabiliteitsstudie uitgevoerd teneinde de technische en economische haalbaarheid na te gaan van het project ter ontwikkeling van een nieuw vervoerssysteem voor steden met 100 000 tot 1 000 000 inwoners, genaamd "Transport Automatisé Urbain" of TAU. De samenwerkende bedrijven of instanties waren:

- Centre des Recherches Technologiques du Hainaut (CRTH), opgericht om de technologische onderzoeken in Henegouwen te stimuleren, hierbij gebruik makend van een deel van de parallelkredieten voor de uitbouw van de haven van Zeebrugge;
- La Brugeoise et Nivelles, afdeling Nivelles (inmiddels BN - Spoorwagematerieel en metaalkonstrukties);
- ACEC, Charleroi;
- Dienst voor nijverheidsbevordering;
- Dienst voor Promotie bij de Technologische Opzoeken (het zogenaamde Fonds der Prototypen), met een financiële inbreng van 1 miljard BF.

Vanaf 1978 startte de industriële ontwikkeling van het project. Enkele markante fasen in deze ontwikkeling zijn:

- bouw van een motorloos voertuig met 2 prototype draaistellen en beproeving op het NMVB tramnet Hainaut, samen met het bepalen van het vrije ruimteprofiel met de 3de rail;
- in 1979-82 bouw van een volledig prototype labovoertuig samen met de aanleg van een uitgebreid metersporig testcircuit te Jumet;
- vanaf november 1982, en voorzien tot 1985, proefnemingen met het labovoertuig op de testbaan met in 1983 de eerste proeven met automatische besturing;



- vanaf september 1983 bouw van een volledig ondergronds TAU - station volgens een speciale bouwmethode.

De toekomstperspektieven zijn :

- bouw van een werkelijk TAU - voertuig in reizigersuitvoering, voorzien einde 1984, begin 85 ;
- realisatie van een echte lijn. Het onderzoek voor een mogelijke inplanting werd uitgevoerd voor een 15 tal steden, waaronder zes Belgische : Charleroi, Gent, Leuven, Liège, Mons en Namur. Van deze steden zijn Liège en Mons voor het ogenblik de meest aangewezen kandidaten.

### 1.3 Basisopties

Het project TAU voorzag in het ontwerp van een vervoerssysteem, met eenzelfde vervoerskwaliteit als een klassieke "zware" metro, doch met sterk verminderde investeringskosten voor de aanleg (door o.a. de verkleining van het vrije ruimteprofiel en de kleine boogstralen) en beperkte exploitatiekosten (door automatisatie).

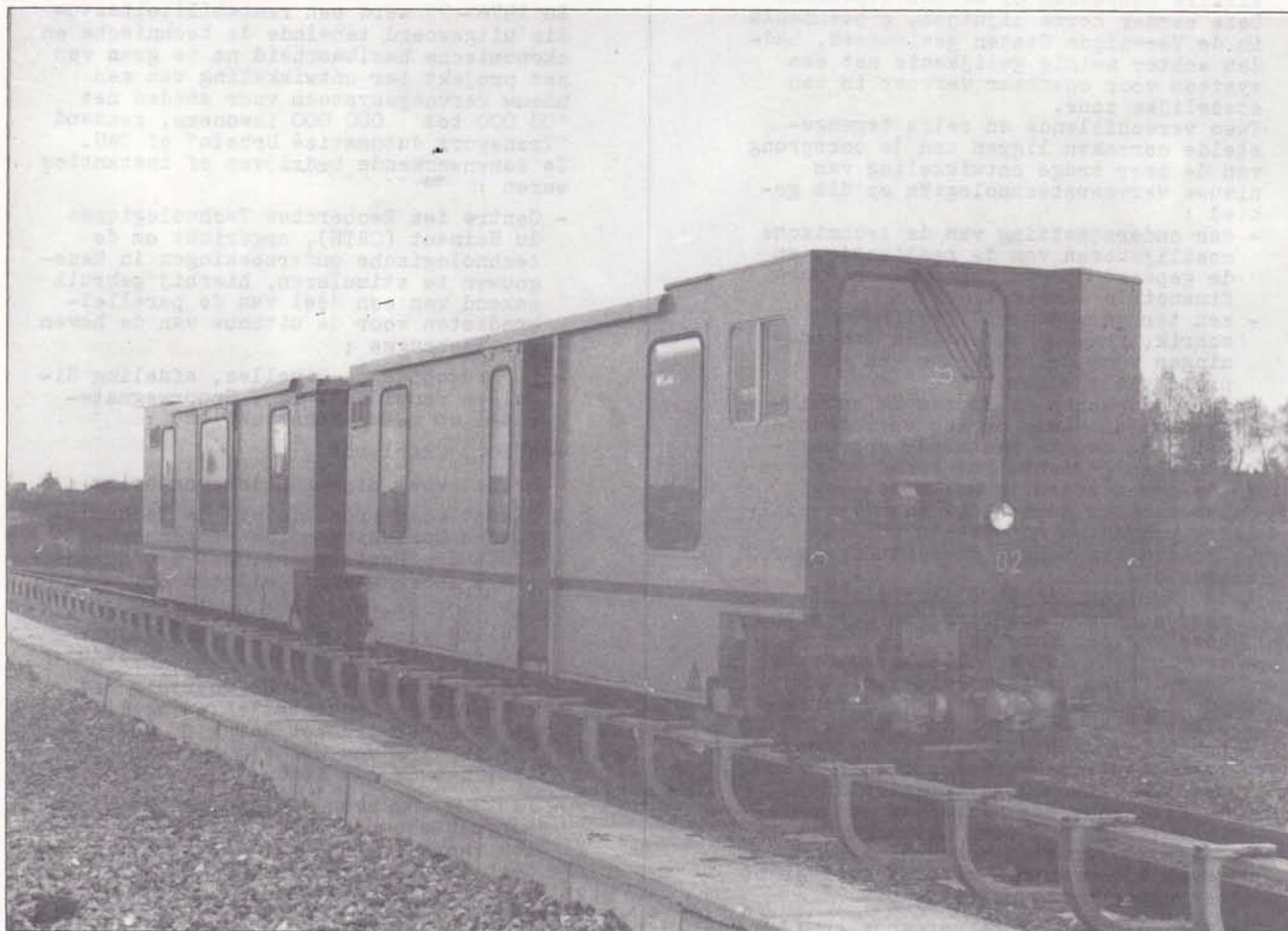
Vooraleer een nieuw vervoerssysteem te ontwikkelen, dat, al is het slechts gedeeltelijk, met oudere of klassieke tra-

ditities breekt, is het interessant eerst te onderzoeken wat de wensen van een metroreiziger zijn. Hoewel soms tegenstrijdig zijn ze in volgende punten samen te vatten :

- a : van oorsprong tot bestemming vervoerd worden zonder ( of althans met een minimum aan ) overstappen.

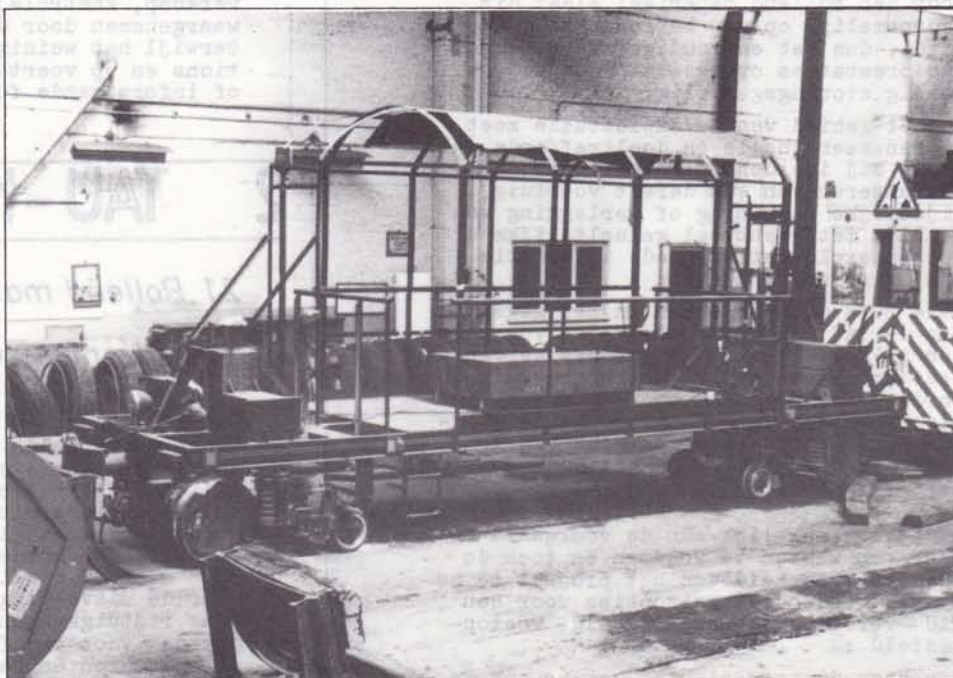
Wat ook de technische, economische of historische reden van een onderbreking kan zijn, deze wordt steeds zeer negatief ervaren door de reiziger. De private auto ( vervuילend en duur ) beantwoordt zeer goed aan de eis van de direkte verbinding, voor zover geen verkeersopstoppingen of parkeerproblemen dit verstoren.

Daar een ( lichte ) metro steeds voorzien is voor matig tot grote reizigersaantallen, kan hij zich zelden aanpassen aan individuele wensen. Voor veel verplaatsingen in een stedelijke zone dient men dus de verplaatsing te onderbreken voor verandering van lijn, soms zelfs van vervoerswijze, met alle gevolgen vandien ( wachttijd, ... ) Om de hinder hiervan te beperken dienen de loopafstanden tussen de begane grond en het perron zo kort en zo recht mogelijk te zijn, moeten de stationsingangen oordeelkundig ingeplant worden, en moeten de uurregelingen van verschillende lijnen op elkaar afgesteld zijn.



TAU - labovoertuig 01 + 02 op de metersporige testbaan te Jumet, 02.05.83





Motorloos voertuig voor proefnemingen met 2 experimentele draaistellen. In tegenstelling met de detailfoto's (zie verder) zijn de kleine wieltjes hier ook rubbergeveerd, Anderlues, 15.04.82

b : snel vervoerd worden.

Deze wens verplicht een hoge commerciële snelheid. Anderzijds moet ook een minimum veiligheidsinterval tussen 2 voertuigen gerespecteerd worden. Hoe korter men dit interval neemt, om zo de hiermee evenredige wachttijd te verminderen, hoe hoger de prestaties van van het voertuig dienen te zijn. Buiten de uitrusting van het rollend materieel hiervoor, heeft dit eveneens invloed op de vaste installaties (signalisatie, spoortoestellen, traktieonderstations) en de exploitatie (beperking van de halvetijden in de stations). Voor stedelijke vervoerssystemen zoals een lichte metro met redelijk korte afstanden tussen de stations, alleszins kleiner dan bij een klassieke metro, kan een hoge commerciële snelheid slechts bereikt worden door hoge aanzet- en remwaarden van het materieel, terwijl de maximumsnelheid een bijkomende parameter is die weinig effect heeft op de totale prestatie.

c : een algemeen goed comfortniveau.

Hierbij dient men voor de TAU vooraf aan te nemen dat de totale transporttijd zich gemiddeld tussen 10 en 20 minuten zal bevinden, wat kontrasteerd met lange (trein) of zeer lange (vliegtuig) afstandsreizigers waar zich volledig andere eisen opdringen.

Een eerste wens is een zitplaats met behoorlijk comfort te vinden. Dit comfort is gekoppeld aan de vorm en de minimumafmetingen van de zitplaats. De inrichting van een metrovoertuig zal een compromis zijn tussen een zo groot mogelijk aantal (krappe) zitplaatsen en een hoog individueel zetelcomfort (met gepaard gaande lager aantal plaatsen.

Indien aan de eerste wens, een zitplaats vinden, niet voldaan werd wenst men toch een zo goed mogelijke staanplaats te vinden. Dit houdt o.a. een voldoende aantal handgrepen in. Naargelang het type materieel kan een tussenoplossing met klapstoelen of leunplaatsen worden aangewend.

De noodzaak van verluchting is, gezien de grotere reizigersdensiteit, een belangrijke faktor hoewel bij moderne thyristorgestuurde voertuigen de (vooral in de zomer en in tunnels) vervelende warmtedissipatie bij aanzetten en remmen quasi vervalt.

De verwarming van de rijtuigen wordt belangrijker naarmate de trajekten, en vooral de stations, meer in openlucht liggen.

De verlichting dient zodanig geplaatst te worden dat alle reizigers, ook de staande, een voldoende lichtintensiteit ontvangen om te kunnen lezen. De plaatsing van de verlichtingspunten dient zo te worden voorzien dat bij maximale bezetting de staande reizigers geen schaduw werpen op de zittende.

Verder dient met zorg aandacht besteed te worden aan de algemene smaak van de inrichting, de rijkwaliteit (vering, max. versnellingswaarde (jerk), schokvrije aanzetting en remming), geluidsbeperking (wiel op spoorstaaf, traktie- en remuitrusting) enz.

In de stations dient het comfort evenredig te zijn met de gemiddelde wachttijd en dus met het interval tussen twee opeenvolgende voertuigen.

d : geen vertraging ondervinden, en zo deze zich toch voordoet hiervan het minimum aan gevolgen ondervinden.



Voor het rollend materieel slaat dit voornamelijk op een betrouwbaar materieel, dus met eenvoudige uitrusting, qua prestaties overgedimensioneerd en weinig storingsgevoelig.

Op het gebied van de exploitatie moet er een zeer snelle en doeltreffende ingreep bij incident plaatsvinden, door uitrangeren van een defekt voertuig, tijdelijke inkorting of verlegging van de lijn met eventueel gedeeltelijke autobusexploitatie, goede informatie aan de reizigers.

Deze twee punten hebben in het geval van de TAU, een personeelsloos voertuig, des te meer belang. Alle functies van de bestuurder van een klassiek voertuig worden hier verdeeld over de automatische besturing van het voertuig enerzijds en de interventiekracht van de centrale dispatching anderzijds.

Om zoveel mogelijk aan de voorgaand beschreven wensen te voldoen en toch de realiseerbaarheid van het project te bewaren, werden de basisopties voor een TAU- vervoerssysteem als volgt vooropgesteld :

Een hoge dienstverlening, om zo ook de (nog) niet-gebruiker van het openbaar vervoer aan te trekken. Dit door :

- hoge frekwenties, een interval van max 1 min tijdens het spitsuur en min 3 min tijdens de daluren ;
- comfortabel materieel met groot aantal zitplaatsen ;
- hogecommerciële snelheid : 35 km/h (voor een gemiddelde tussenstation-lengte van 400 m).

Beperking van de realisatiekosten t.o.v. een klassieke metro door vereenvoudiging van de infrastructuur, mogelijk door een hoge technologische perfectie van het voertuig dat door lichte constructie en beperkte afmetingen ( 2 m breed ) en een grote bewegingsvrijheid, een inplanting van de lijn volgens een nauw stratenpatroon toelaat.

Beperking van de exploitatiekosten zonder afbreuk te doen aan de hoge dienstverlening, door een volledig automatische werking van alle voertuig- (bestuurder) en stationsfuncties (ticket-

verkoop, controle). De exploitatie wordt waargenomen door de centrale dispatching terwijl het weinige personeel in stations en op voertuigen een controlerende of informerende functie krijgt.

## 2 TAU-technologie

### 2.1 Rollend materieel

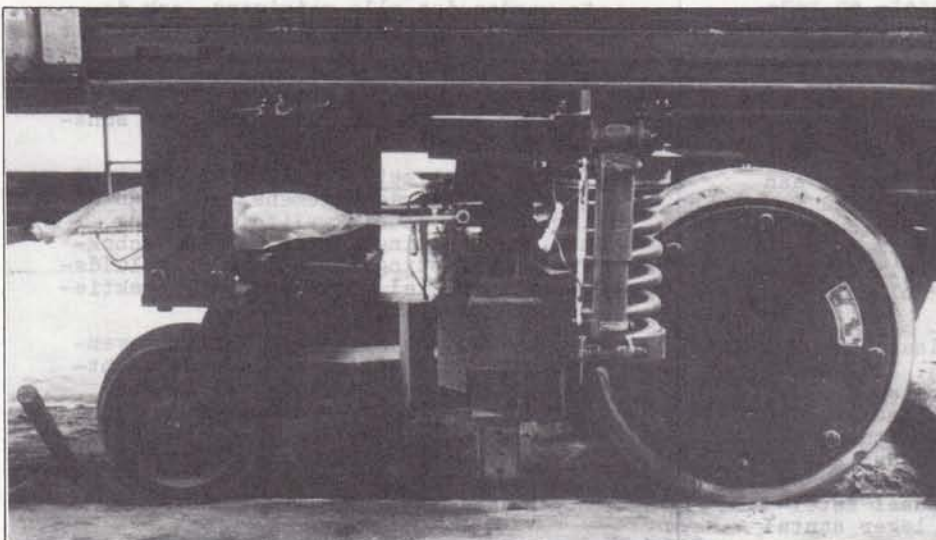
#### 2.1.1 Algemene opvatting

Een TAU-voertuig bestaat uit twee permanent gekoppelde rijtuigen, met een gezamenlijke lengte van 17.61 m. Door middel van automatische integraalkoppelingen aan beide uiteinden, kan een trein worden samengesteld uit maximum drie dergelijke eenheden met een lengte van 52.8 m. Na vergelijkende studies werd voor de uitvoering als voertuig met twee rijtuigbakken gekozen. Dit is voldoende voor een frekvente dienst buiten de spitsuren en kan toch technisch als twee rijtuigen worden opgevat, teneinde bij een mogelijk defekt tenminste op half vermogen te kunnen rijden.

Iedere wagenbak heeft twee dubbele deuren met een vrije doorgang van 1.25 m. Deze zijn schuifdeuren langs de buitenwand van het rijtuig en hebben, in het geval van de TAU, enkele voordelen t.o.v. zwenk-schuifdeuren of plooidoeren :

- eenvoudiger dus minder storingsgevoelig mechanisme ;
- plaatswinst tussen rijtuig en perron waardoor de deuren van het rijtuig en op het perron samen kunnen openen of sluiten met beperkte ruimte ertussen ;
- snellere werking.

Deze schuifdeuren verminderen de bruikbare breedte van het rijtuig, doch dit heeft weinig invloed op de TAU waar het aksent meer ligt op hoge frekwentie dan op hoge reizigerscapaciteit. De bediening van de deuren is volledig elektrisch.



Prototype TAU-draaistel met excentrisch geplaatste vering, Anderlues, 25.09.80



De inrichting van ieder rijtuigstel telt 20 zitplaatsen. Bij normale bezetting (4 reizigers/m<sup>2</sup>) biedt een stel 68 plaatsen (20 zit- en 48 staanplaatsen). Bij maximale bezetting (6 reizigers/m<sup>2</sup>) verhoogt het aantal staanplaatsen en het totaal tot 68 resp. 88. Een trein van drie stellen kan dus maximaal 264 reizigers vervoeren.

Er dient echter te worden aangestipt dat het ontwerp van het voertuig zoals op de tekening is weergegeven, en waarvan hier diverse gegevens worden opgesomd, slechts een ontwerp is en nog wijzigingen kan ondergaan qua inrichting en uitzicht.

## 2.1.2 Mechanisch uitrusting

De grootste technische nieuwigheid van het TAU-voertuig zijn zonder twijfel de draaistellen. Hoewel het voertuig technisch gezien geen doorlopende assen maar wel vier onafhankelijke wielen per draaistel bezit, kan naar analogie met klassieke traktievoertuigen de asindeling als A1' 1A' + A1' 1A' worden aangegeven.

Vaag kunnen we bovendien voor deze draaistellen enige gelijkenis aanhalen met de zogenaamde "maximum-traktie" draaistellen, vroeger veel op tramvoertuigen toegepast, met in dit geval een aangedreven schijnbare "as" met grote wielen (diameter 0.6 m) en een loop"as" met kleine wielen (diameter 0.27 m).

Het draaistel bestaat hoofdzakelijk uit twee horizontale langsliggers waarop ieder een groot en een klein wiel zijn geplaatst. Deze twee langsliggers scharnieren rond een dwarsbalk terwijl twee bijkomende verbindingstangen voor hun evenwijdigheid zorgen. Op deze dwarsbalk of "wiegbalk" steunt de wagenkast met twee grote helicoïdale veren en twee hydraulische schokdempers. Deze belastingspunten bevinden zich excentrisch zodat het grootste deel van de belasting (75 %) op de aangedreven wielen steunt om zo een maximale adhesie op deze wielen te bekomen.

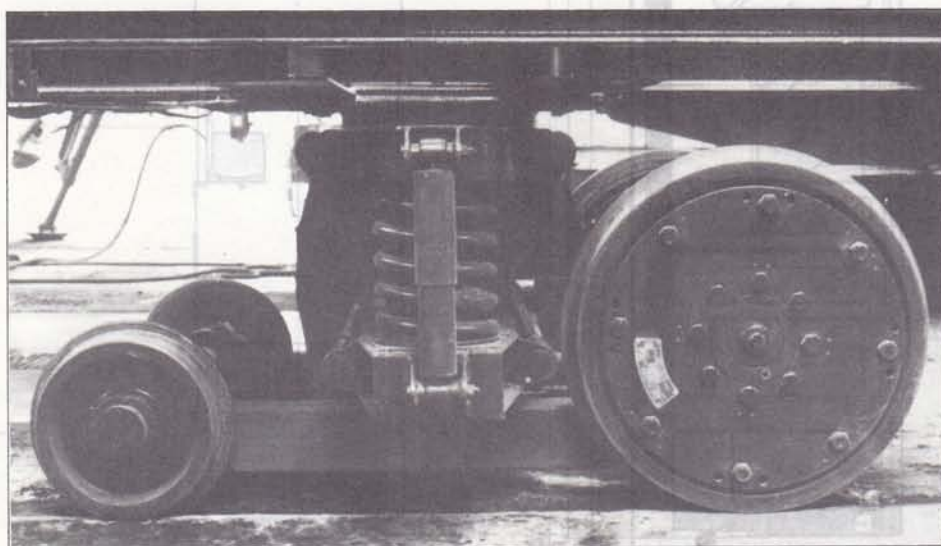
In bochten nemen de wielen hun juiste stand t.o.v. de spoorstaaf in door het gezamenlijk draaien van de langsliggers.

Deze opstelling laat bochten met zeer krappe boogstralen toe (tot 10 m). Het overbrengen van de traktiekracht tussen draaistel en wagenkast gebeurt met twee trekstangen terwijl het slingeren van de wagenbak beperkt wordt door een bijkomende schuine hydraulische demper. Alle wielen zijn rubbergeveerd. Voor de aandrijving ontwierp ACEC een kleine motor waarvan er één, samen met de overbrenging, aan de binnenzijde van elk aangedreven wiel hangt. Een dergelijke aandrijving met individuele wielmotoren werd door ACEC eveneens toegepast in het militaire voertuig Cobra, en overigens reeds in 1963 op twee prototype diesel-elektrische autobussen, "electrobus" genaamd.

Bij de TAU komen de motoren van beide grote wielen in elkaars verlengde liggen doch zonder verbinding. De onafhankelijke motoren lossen ook het probleem op van de differentiële wielsnelheid in bochten, samen met de gepaard gaande spoorlijtage, doordat ieder wiel de juiste snelheid aanneemt.

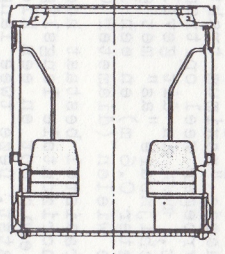
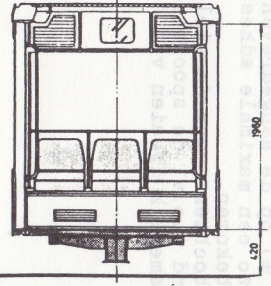
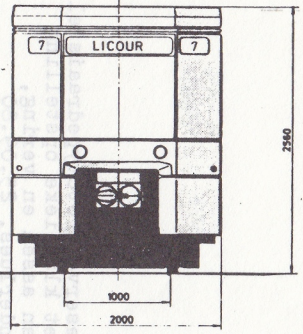
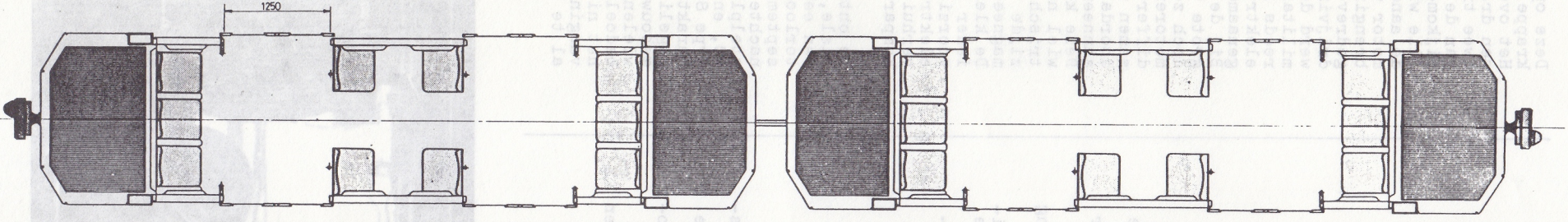
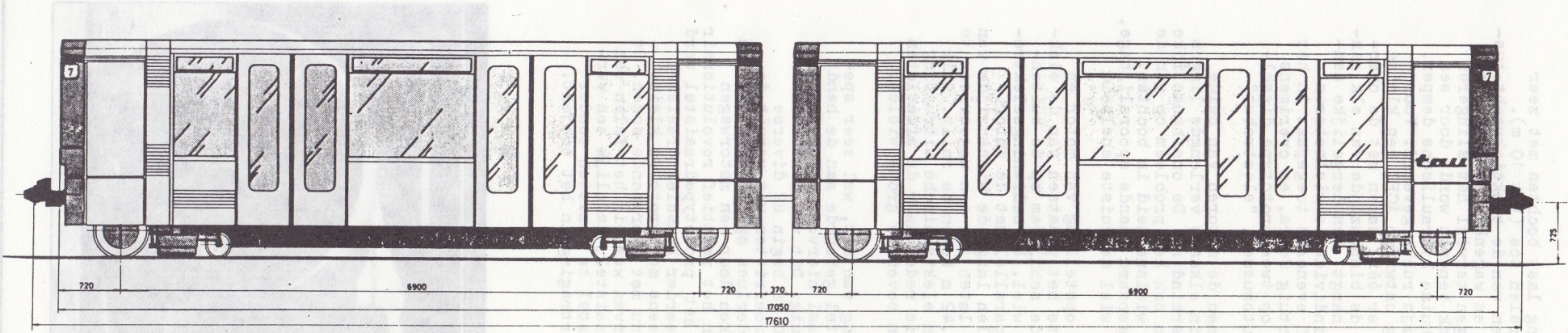
Deze compacte opstelling van motor en wiel noodzaakte het plaatsen van de elektrisch bediende schijfrem op de buitenzijde van het wiel. De bedieningselektromagneet ligt parallel met de motor. De kleine wielen langs de binnenzijde van ieder rijtuig laten toe een wagenvloer te voorzien op 0.42 m boven de rails. Alle elektrische en elektronische uitrusting verhuist om die reden naar de afgesloten compartimenten boven de grote wielen.

De ontwikkeling van dit, wel zeer speciale, draaistel gebeurde aan de hand van een speciaal hiervoor gebouwde motorloos voertuig. Dit voerde tussen september 1980 en begin 82 diverse nachtelijke proefritten uit vanuit de stelplaats Anderlues op de NMVB tramlijn 30, en getrokken door een motorwagen type S. Gezien het relatief revolutionair karakter van het prototypedraaistel werd tegelijk een eerder klassiek draaistel gebouwd, eveneens met grote en kleine wielen, doch nu met doorgaande assen. De bedoeling hiervan was bij het falen van het nieuwe draaistel, dadelijk een vervangingsdraaistel te bezitten zonder al te veel vertraging in het projekt.



Reserve prototypedraaistel met klassieke opstelling van assen en vering, Anderlues, 25.09.80







### 2.13 Elektrische uitrusting

De stroomvoorziening gebeurt via een 3-fasige 3de rail (feitelijk dus een 3de, 4de en 5de rail!). Deze stroomrails, van het industriële model zoals gebruikt voor rolbruggen e.d., zijn vlak naast elkaar geplaatst en door kunststof omhulsels tegen aanraking of kortsluiting beveiligd. De dubbele stroomafnemers, waarvan er één langs iedere zijde van beide uiterste draaistellen is geplaatst, zijn speciaal opgevat voor snelheden tot 70 km/h.

De traktieuitrusting bestaat, per wagenbak van een stel, uit twee 3-fasige volgestuurde thyristorbruggen. Eén brug, als gelijkrichter voor traktie en wisselrichter voor remming, is aangesloten op de inductoren van de onafhankelijk bekrachtigde motoren die per 2 in serie zijn geschakeld. De bekrachtigingswikkelingen van de motoren worden op hun beurt met de 2de afzonderlijk regelbare thyristor-gelijkrichterbrug gevoed.

Bij traktie wordt de snelheid geregeld, met inachtnaam van de maximum stroom, door de stappeloze regeling van de spanning aan de motoren en de bekrachtigingswikkelingen. Dit laat een volledig verliesvrije traktie toe bij elke belasting en op elke snelheid. Door de onafhankelijke bekrachtiging vervalt ook de klassieke snelheidsregeling met shunt-weerstanden.

Bij remming wordt het vrijkomende vermogen (gelijkstroom uit de als generator draaiende motor) omgevormd tot wisselstroom en teruggestuurd naar het voedingsnet. Bij deze rekuperatieremming worden, om elektrische stabiliteitsredenen, weerstanden in de motorkring bijgeschakeld. Slechts bij falen van de rekuperatieremming en bij zeer lage snelheden worden de elektrische schijfremmen gebruikt, voor noodgevallen heeft ieder draaistel bovendien twee railremmen.

De motoren hebben een continu-vermogen van 32 kW bij een toerental van 7200 t/m. Dit hoge nominale toerental, dankzij de reductie in de wieloverbrenging, en een geforceerde koeling, laten een hoog vermogen in een compacte motor toe. Het motorvermogen van een volledig voertuig (2 rijtuigen) bedraagt 256 kW (8 x 32 kW).

Dit 3-fasige traktieprincipe heeft tot heden in België nooit een toepassing voor traktie gevonden. Het is overigens totaal tegengesteld aan de proeven voor 3-fasige aandrijving door ACEC uitgevoerd op een Antwerps pcc-tramrijtuig, waar de gelijkstroom van de rijdraad wordt omgevormd tot wisselstroom met variabele frekwentie voor de voeding van 3-fasige kookanker-motoren.

De 3-fasige stroomvoeding, zoals toegepast op de TAU, biedt t.o.v. de klassieke gelijkstroomvoeding enkele markante voordelen:

- de rij-rails worden niet gebruikt voor het terugvoeren van de stroom. Hierbij vermijdt men dat de traktiestroom door wielen, vering en aslagers moet vloeien, en voorkomt aard-zwerfstromen en

- storing van signalisatiekringen,
- de stroom per fase is relatief kleiner dan voor een gelijk vermogen bij gelijkstroomtraktie;
- er zijn geen onderbrekingen van traktie of remming als er één van de drie fasen zou uitvallen of de stroomafnemer geen contact zou maken;
- thyristorschakelingen bij wisselstroom zijn, door het ontbreken van complexe doofkringen, veel eenvoudiger dan hakers bij gelijkstroomtraktie;
- wisselstroom biedt weinig problemen om te onderbreken, bvb. voor de hoofdschakelaar op het rijtuig;
- de traktiestations langs de lijn worden eveneens eenvoudiger door het ontbreken van gelijkrichters. Dit laat bovendien toe dat, indien zelfs slechts één rijtuig op het net zou rijden, bij rekuperatieremming het vermogen ook naar het net gestuurd kan worden. Dit is onmogelijk bij de konventionele gelijkstroomtraktie waar de gerekupereerde energie bij remming, door de onomkeerbaarheid van de gelijkrichters in de traktiestations, slechts door de andere traktievoertuigen kan opgenomen worden.

### 2.14 Automatische besturing

De automatische besturing is opgevat om zonder tussenkomst van personeel op het rijtuig alle taken van een bestuurder waar te nemen. Dit betekent niet enkel het rijden en remmen, doch eveneens een permanente controle van alle vitale onderdelen, het openen en sluiten van de deuren in stations, het koppelen en ontkoppelen van verschillende eenheden, het veranderen van richting en verdraaien van richtingsfilms, het isoleren van defekte rijtuigen, enz.. De informatie voor de automatische besturing van de rijtuigen wordt aan het rijtuig medegedeeld via inductieve opnemers onderaan, die boven kabels lopen waarover signalen met verschillende frekwenties worden gestuurd. Buiten de waarden van de opgelegde snelheden waaruit het voertuig een traktie- of remopdracht afleidt kan een volledig bericht dat meerdere gegevens bevat overgeseind worden.

Het informatie overdrachtsysteem is gelijkaardig aan dit van de Brusselse metro waar het echter niet voor automatische besturing wordt gebruikt. Om iedere storing door parasitaire signalen te vermijden worden deze kabels, die tussen beide rails lopen, regelmatig gekruist.

Voor de verwerking van alle informatie op het rijtuig en de daaruit afgeleide bedieningen (traktie, deuren, lijnfilms, verlichting, enz..) wordt op grote schaal gebruik gemaakt van microcomputertechnologie, zoals deze ook aanwezig is op de gelede NMVB trams aan de kust en in Charleroi.

### 2.15 Labovoertuig

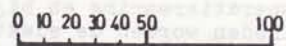
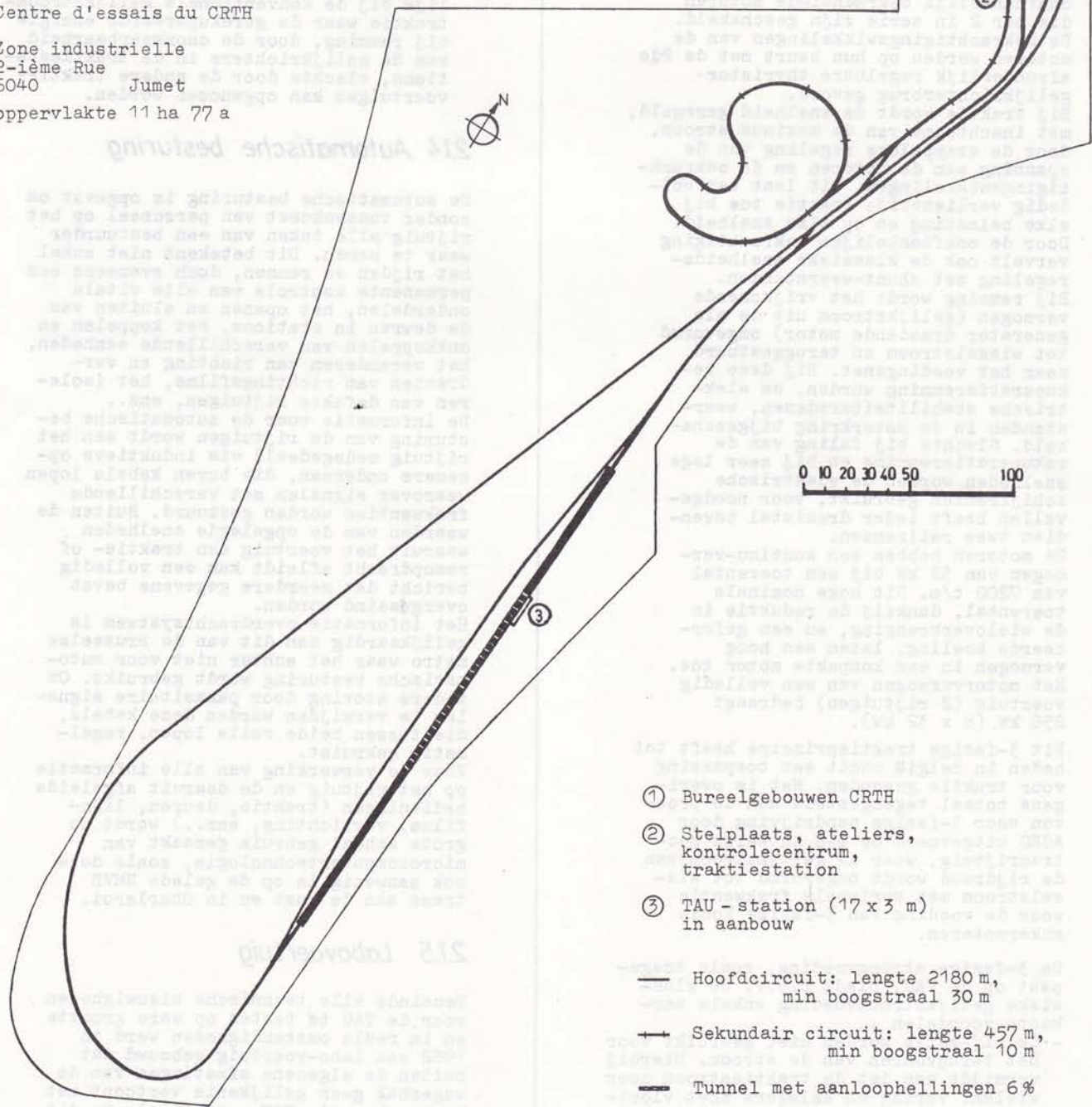
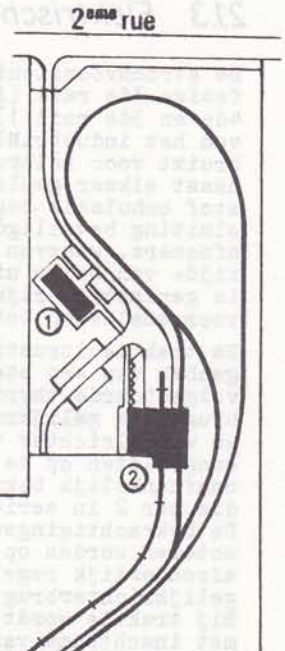
Teneinde alle technische nieuwigheden voor de TAU te testen op ware grootte en in reële omstandigheden werd in 1982 een labo-voertuig gebouwd dat buiten de algemene afmetingen van de wagenbak geen gelijkenis vertoont met het toekomstig TAU-materieel. Op dit





Centre d'essais du CRTH

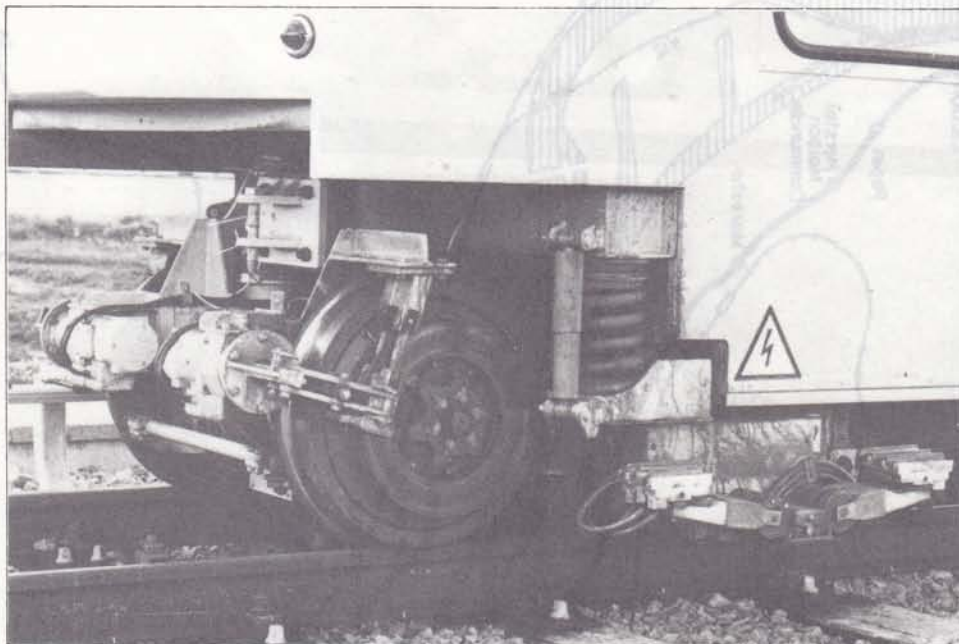
Zone industrielle  
2-ième Rue  
6040 Jumet  
oppervlakte 11 ha 77 a



- ① Bureelgebouwen CRTH
- ② Stelplaats, ateliers, controlecentrum, traktiestation
- ③ TAU - station (17 x 3 m) in aanbouw
- Hoofdcircuit: lengte 2180 m, min boogstraal 30 m
- + Sekundair circuit: lengte 457 m, min boogstraal 10 m
- Tunnel met aanloophellingen 6%



Detail van een draaistel van het labovoertuig O1 + O2. Bemerkt vooraan de dwarse stang die beide langs balken verbindt, daarboven de 2 elektromagneten die de schijfremmen op de buitenzijde van de wielen bedienen. Rechts ziet men de dubbele 3-fasige stroomafnemer. Jumet, 02.05.83



voertuig, met een grotendeels houten koetswerk en in oranje/grijze schildering worden proeven uitgevoerd om de nieuwe technieken op punt te stellen. Om die reden werd de apparatuur verspreid in het rijtuig opgesteld wat metingen in bedrijf en wijziging van de schakelingen eenvoudig mogelijk maakt. Langs beide zijden van dit O1-O2 genummerde rijtuig is er voor de proefritten een stuurstand aanwezig.

## 2.2 Vaste installaties

De TAU-stations, 50 meter lang voor een maximum treinsamenstelling van 3 eenheden (6 rijtuigen), zijn onmiddellijk onder het straatniveau gelegen. De afwezigheid van tussenniveaus met betaalzones verhindert het gebruik van het station als oversteektunnel onder de straat, doch beperkt enorm de kostprijs van het bouwwerk en maakt de afstand tussen voetpad en perron zo recht en kort mogelijk. Dit houdt in dat slechts één verticale verplaatsing (lift, roltrap of trap) volstaat voor het bereiken van het perron, doch dat de ingangen van de perrons van verschillende richtingen meestal aan tegenover elkaar gelegen voetpaden liggen. Voor het bewaren van de veiligheid in een personeelsloos station en voertuig zijn op de rand van het perron schuifdeuren voorzien die simultaan openen en sluiten met die van een voertuig dat in het station stopt.

De vereiste een TAU-lijn slechts op geringe diepte te bouwen en krappe boogstralen toe te passen deed ook een originele tunnelbouwwijze ontwikkelen. Het RDW-systeem, genoemd naar de tijdelijke vereniging Ronveaux-Dynabat-De Waele die de eerste prijs kregen van een door CRTH uitgeschreven wedstrijd, voorziet de bouw van de tunnel met vooraf vervaardigde tunnelementen. Deze worden geplaatst naarmate de bouwput volgens

de as van de lijn vordert. Ter plaatse wordt dan beton gestort dat de verschillende elementen overlapt en verbindt.

Er is geen rechtstreekse verhouding tussen de verkleining van het gabarit van het materieel en de kostprijs van de tunnelbouw. Zeker wordt de tunnel smaller dus eenvoudiger en goedkoper doch de belangrijkste kostenbesparende factor ligt in het feit dat door de kleine boogstralen en de mogelijkheid om probleemloos hellingen van 6% (zo nodig zelfs 10%) op te rijden, het tracé veel eenvoudiger in een stratenpatroon kan ingepast worden, zonder dat hindernissen of geografische gesteldheden speciale konstrukties noodzakelijk maken.

Ook hetgeen onafhankelijk van het ruimteprofiel van het materieel normaal een vaste bouwkost vertegenwoordigd wordt bij de TAU vereenvoudigd, zoals de traktiestations (ontbreken van gelijkrichters) en toegangszones naar perrons (beperking perronlengte tot 50 m, gezien de hoge frekwentie een kleine bufferruimte, ontbreken van betaalzones).

## 3 exploitatie

De integrale automatisatie laat toe, in vergelijking met een klassieke metro, het exploitatiepersoneel sterk te beperken zonder afbouw te doen aan een hoge dienstverlening. Nochtans bestaat er een zekere vrees voor het afschaffen van alle personeel op het voertuig, niet enkel omwille van de veiligheid en de informatieverstrekking, maar ook vanwege het gevoel bij de reiziger van een menselijke aanwezigheid. De automatisatie van de besturing betekent niet noodzakelijk het afschaffen van alle personeel, maar, hoewel in



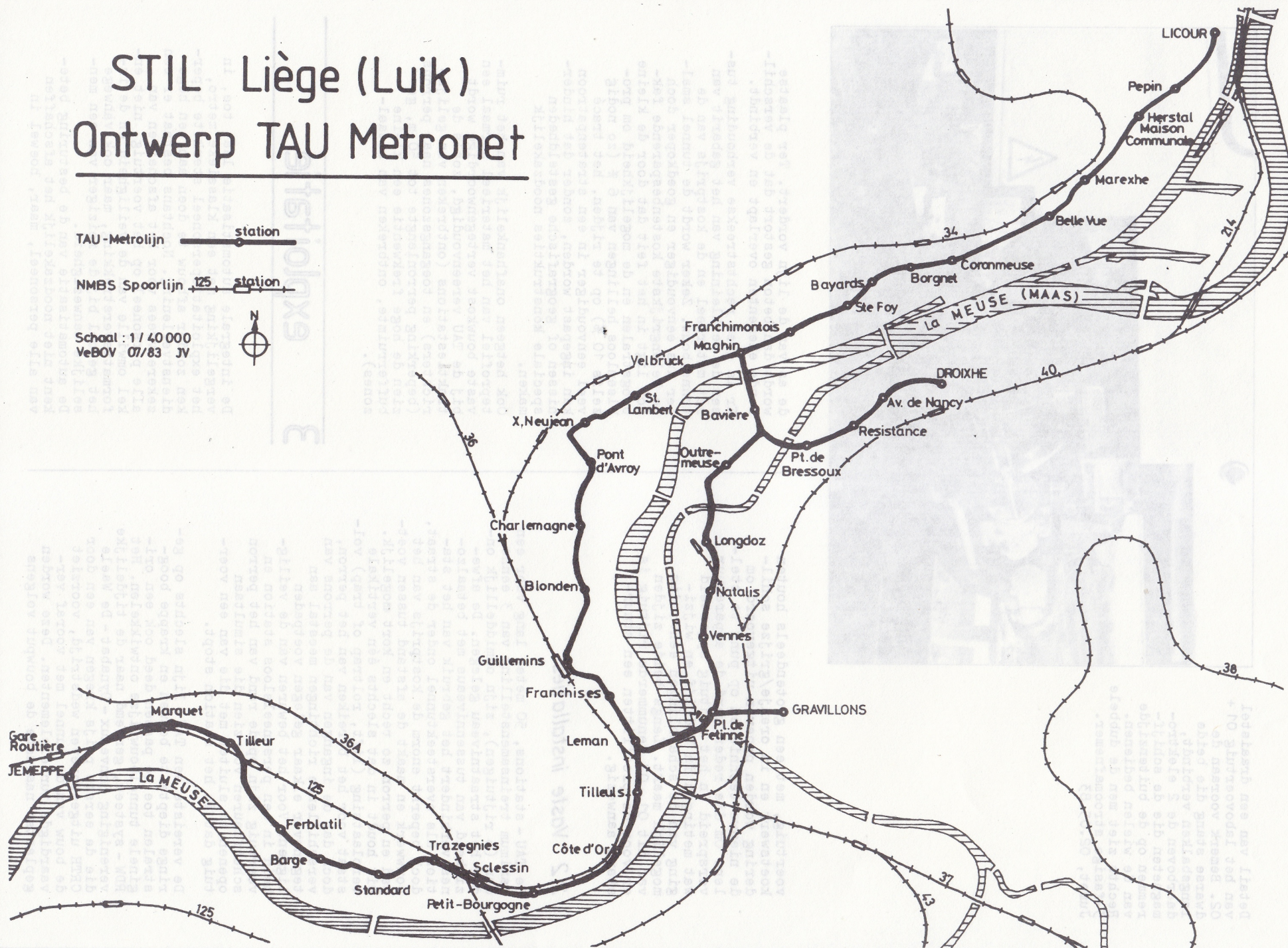
# STIL Liège (Luik)

## Ontwerp TAU Metronet

TAU-Metrolijn  station

NMBS Spoorlijn  station

Schaal : 1 / 40 000  
VeBOV 07/83 JV





ieder geval toch een vermindering, eerder een herverdeling over andere taken teneinde een totale levensloze indruk van het vervoerssysteem ( waarbij de dialoog tussen gebruiker en exploitant enkel zou gevoerd worden met luidsprekers, kameras, mikrofoons, alarmgrepen), met alle gevolgen vandien, te voorkomen. Het personeel krijgt zo een meer controlerende en informerende taak. Het ontbreken van de noodzaak voor het personeel in een bestuurderskabine te blijven kan hen zelfs veel nuttiger maken op andere plaatsen in geval van incident.

De volledige exploitatie wordt beheerd vanuit de gecentraliseerde controlepost die het uitbatend personeel toelaat het vervoerssysteem optimaal te benutten. In normale omstandigheden grijpt dit personeel niet in. Hun taak beperkt zich tot een bewaking tenzij bij de aanpassing van het vervoersaanbod door de frekwentie of de treinlengte te wijzigen. Slechts tijdens incidenten worden ze actief op het vlak van de exploitatie. Daarvoor beschikken ze over alle mogelijkheden om bvb. een rijtuig van richting om te keren of een defekt voertuig te laten opduwen. Hiervoor krijgen ze permanent van alle rijtuigen op de lijn de nodige informatie, niet enkel over hun plaats op de lijn of snelheid doch eveneens een algemene informatie over alle vitale onderdelen of bedieningsfuncties aan boord.

## 4 TAU inplanting

### 4.1 De TAU te Liège

Door de Service Spécial d' Etudes van de STIL werd een studie uitgevoerd voor een TAU inplanting te Liège. Het ontwerp, zoals weergegeven op het plan, voorziet een net als volgt :

- een 14,8 km lange lijn van Jemeppe (Pont de Seraing) tot Herstal (Place Licour) met 31 stations en gelegen tussen de linker Maasoever en de spoorlijnen 125, 36 of 34. Deze lijn vervangt volgende autobuslijnen (of althans delen ervan) :  
lijnen 2 en 3 tussen Théâtre en Jemeppe (Pont de Seraing),  
lijn 1 volledig tussen Gare des Guillemins en Coronmeuse,  
lijn 7 volledig tussen Cathédrale en Herstal (Place Licour),  
lijn 4 tussen Pl. Léman en Maghin, voorts verschillende delen van STIL of NMVB-lijnen in het centrum of tot Gare des Guillemins.
- een vervollediging van de eerste lijn via Outre-Meuse en de rechter Maasoever met 6 supplémentaire stations, voor de totale overname van de drukke ringbuslijn 4, met bovendien :  
een aftakking naar Droiexhe (lijnen 17 en 18),  
een aftakking naar Gravillons (gedeelte van lijn 30).

Voor de financiering van dit projekt verwijst de STIL naar de 100 miljard BF die vanaf 1963 door de Dienst voor Bevordering van het Stedelijk Vervoer werden

voorzien voor de aanleg van metro-infrastructuur, nl. 50 miljard BF voor Brussel, 25 voor Antwerpen en Gent, 25 voor Liège en Charleroi. Tot nu toe bekam Brussel 56 miljard BF, Antwerpen 17,9, Charleroi 12,5, Liège 7 (waarin begrepen de nieuwe autobusstelpplaats Robermont) en Gent met slechts 0,356 miljard BF. Tenslotte dient eraan herinnerd dat reeds op 7 januari 1974 de Minister van Verkeerswezen de bouw van de metro te Liège goedkeurde. Op 16 augustus 1976 werd hiervoor de eerste spadesteek gegeven op de Pl. St-Lambert.

### 4.2 De TAU te Mons

Door de Dienst voor Bevordering van het Stedelijk vervoer werd ook voor Mons reeds gestart met een TAU-projekt. Een eerste ontwerp voorziet hier een cirkulaire lijn die de ring van Mons volgt. Een alternatief voorziet een lijn die de belangrijkste punten van deze ringlijn verbindt doch bovendien door een zig-zag patroon nog enkele punten binnen en buiten deze ring bedient. Het betreft hier echter nog slechts voorontwerpen en er dienen nog verschillende gegevens te worden verzameld over de reizigersbewegingen in en rond Mons. Hiervoor worden zelfs enkele NMVB autobussen (2092-2099) aangepast met apparatuur voor de registratie van reizigersbewegingen.

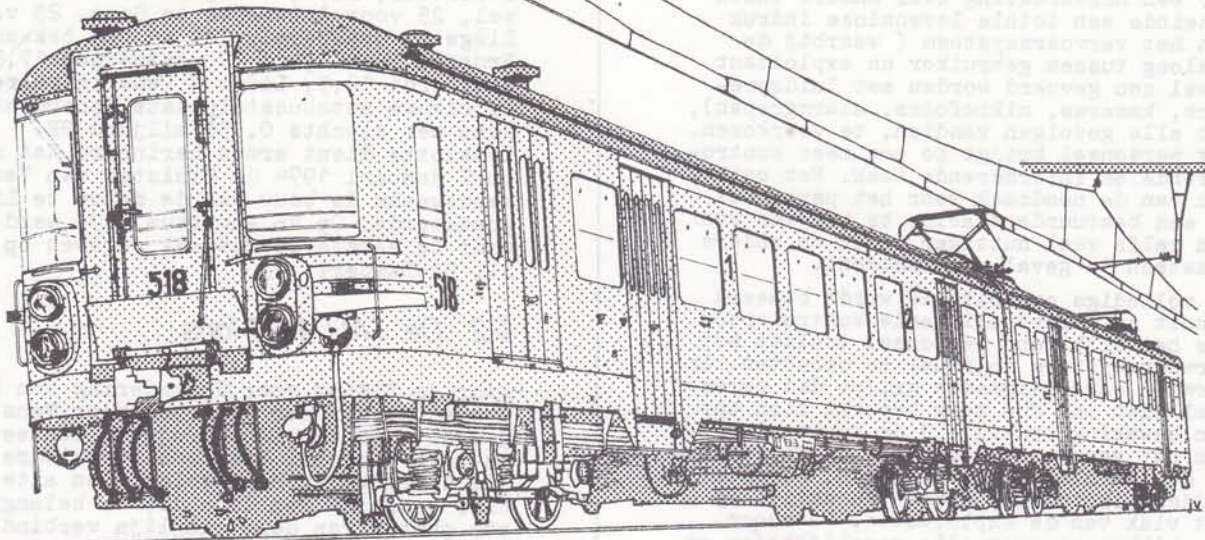
## 5 besluit

Het domein om stedelijke vervoerssystemen te ontwerpen is zeer uitgebreid, niet enkel door de verscheidenheid van de op te lossen problemen, maar vooral omwille van de grote keuze aan technische oplossingen, mogelijk door de evolutie en commercialisatie van nieuwe technieken.

Het is onmogelijk een materieel te ontwikkelen dat als een universeel voertuig optimaal is. Iedere stad of net heeft immers haar eigenheden (bodemgesteldheid, urbanisatievorm, kost prijs werkkrachten, energie,..) die een studie voor een openbaar vervoerssysteem sterk beïnvloeden. Zo is de TAU duidelijk voor een middelgrote stad bedoeld, waar het vervoer dan nog op enkele belangrijke assen geconcentreerd is, en met een maximum vervoersvraag van 10 tot 15 000 reizigers/uur/richting.

Het TAU systeem kent een aantal technologische nieuwigheden, op de rand van het gesofistikeerde. De dure ontwikkelingskost hiervan wordt echter ruimschoots gekompenseerd door de voordelen die ze op andere vlakken bieden, zoals draaistellen (vereenvoudiging van de infrastructuur door kleine boogstralen), volautomatisering van het vervoer (beperkte exploitatiekosten en toch hoge dienstverlening), 3-fazige 3de rail voeding (eenvoudige traktiestations en traktieuitrusting op het rijtuig).■





# spoorslags

## 1. Statistiek

### Levering nieuw materieel

353	BN Brugge - Oostende	09.05.83	2740	BN Nivelles - Kinkempois	06.06.83
354	" - "	23.06.83	2741	" - "	20.06.83
355	" - "	04.07.83	2742	" - "	04.07.83
356	" - "	18.07.83	2743	" - "	18.07.83
357	" - "	08.07.83			

### Stelplaatswijzigingen

5214	Latour - Ronet	01.07.83	(officiële datum)
5215	Latour - Ronet	01.07.83	(officiële datum)
7502	Hasselt - Antwerpen-Dam	01.02.83	(erratum VeBOV-Koerier 071)
7503	Hasselt - Antwerpen-Dam	01.02.83	(erratum VeBOV-Koerier 071)

### Vernummeringen

5214	ex-5307	01.07.83	
5215	ex-5302	01.07.83	
7502	ex-6502	01.02.83	(erratum VeBOV-Koerier 071)
7503	ex-6503	01.02.83	(erratum VeBOV-Koerier 071)

### Buitendienststellingen

4311	Kortrijk	01.07.83	6090	Ronet	01.08.83
4323	Montzen	01.07.83	6091	Merelbeke	01.08.83
4331	Bertrix	01.07.83	6401	Hasselt	01.08.83
6026	Monceau	01.08.83	6403	Hasselt	01.08.83
6063	Monceau	01.08.83	6405	Hasselt	01.08.83
6072	Ronet	01.08.83	6406	Hasselt	01.08.83
6076X	Kinkempois	01.08.83	7202	Antwerpen-Dam	01.08.83

## 2. Traktiematerieel

### Elektrische motorstellen

03 : De levering van deze stellen gaat verder, zodat de inzet ervan verder kan uitgebreid worden. Tegen volgend jaar zullen deze stellen op twee lijnen gebruikt worden, nl. op de lijn Knokke/Blankenberge - Brussel - Liège - Visé / Hasselt - Genk en op de lijn Brussel - Luxembourg. De stellen zullen dan gestationeerd worden te Oostende en te Kinkempois.



Bij deze stellen heeft men nog steeds trillingsproblemen veroorzaakt door de ophanging en de vering van de draaistellen. Hierdoor is het nog mogelijk dat alle reeds geleverde draaistellen vervangen moeten worden, en dat de derde te leveren reeks met andere draaistellen zou worden uitgerust.

#### Elektrische lokomotieven

- 16 : De inzet van deze machines bleef ongewijzigd, en ook de volgende jaren zullen ze de verbinding Oostende - Brussel - Liège - Köln verzorgen. Vanaf mei 1984 zullen ze echter te Oostende gestationeerd worden.
- 20 : Tijdens de zomermaanden werden er gemiddeld 22 machines ingezet. Naast de normale dienstregeling werden ze in grote mate gebruikt voor de vele vakantietreinen van en naar Frankrijk, Zwitserland en Italië. Na de invoering van het IC-plan zullen deze lokomotieven ongeveer dezelfde inzet krijgen. Nochtans zal meer de nadruk gelegd worden op de goederendiensten waardoor een overplaatsing naar de stelplaats Stockem mogelijk is.
- 21 : De levering van de eerste lokomotieven is voorzien voor begin volgend jaar. Na hun rodageperiode (waarschijnlijk te Brussel-Zuid) zullen deze machines naar de stelplaats Merelbeke gaan. Ze zullen ingezet worden in de IR-diensten, en vooral in trek- en duwtreinen.
- 23 : Na de testen met de 2302, waarbij in beide zijwanden de ramen bovenaan werden vervangen door een doorlopend rooster, en de drie oorspronkelijke roosters onderaan door drie ramen, zullen waarschijnlijk alle lokomotieven van dit type dezelfde verbouwing ondergaan. De 2302 onderging deze verbouwing in de CW-Mechelen en kwam daar terug buiten op 05.07.83. De reden van deze verbouwing is het feit dat de onderaan geplaatste roosters teveel stof en regen, en in de winter sneeuw, binnenzuigen. Ook na de herstrukturering van het net zullen deze machines nog intensief gebruikt worden. Een dertigtal zullen ingezet worden in de reizigersdienst, de overigen verzekerden de goederendienst doorheen het ganse land.
- 25 : Na de invoering van het IC-plan verliezen deze machines hun diensten op de verbinding Antwerpen - Kortrijk. De diensten op de IC-lijn Antwerpen - Hasselt blijven behouden. Deze IC-lijn zal de enige zijn die niet met M4-rijtuigen of motostellen "Break" zal worden uitgebaat, maar wel met M2-rijtuigen in trek- en duwstellen.
- 27 : Deze lokomotieven worden verder geleverd a rato van 2 per maand, zodat het einde van de levering voorzien is voor begin volgend jaar. Onmiddellijk daarna wordt gestart met de bouw van de lokomotieven type 21 die enkel verschillen door hun kleiner motorvermogen. Vanaf mei '84 zullen deze lokomotieven alle IC-diensten verzorgen op de lijnen Oostende - Brussel - Liège/Eupen en Antwerpen - Gent - Kortrijk - Mouscron(Moeskroen). De overige diensten zullen verzekerd worden in de goederendienst. De lokomotieven zullen dan verdeeld worden over de stelplaatsen Oostende en Kinkempois. Vanaf 1985 zullen de IC-diensten op de lijn Antwerpen - Gent - Kortrijk - Mouscron(Moeskroen) worden overgedragen aan de nog te leveren en te bestellen lokomotieven type 12 (meerspanningslokomotieven) die dan zullen doorrijden tot Lille.



HLE 2802 te  
Brussel-Zuid als  
rangeerlokomotief,  
09.09.83

- 29 : Sinds half juni staan 10 van de 12 nog bestaande lokomotieven afgesteld in de stelplaats Ronet, nl. de 2903-2911 en de 2920. De 2912 bevindt zich te Leuven voor museumdoeleinden en de 2913 staat afgesteld te Hasselt. Tijdens het weekeinde van 13,14 en 15.08.83 werd deze machine nog tentoongesteld op het TTZ-spoorfestival te Zolder, tesamen met de diesellokomotief 6406.



Dieselmotorstellen

- 40 : Vanaf mei 1984 zullen deze stellen buiten dienst gesteld worden. Tot dan worden ze nog ingezet naar Zottegem, Ieper, Poperinge, Brugge en Zeebrugge.
- 43 : Ook voor deze stellen is het einde nabij: op 01.07.83 werden de 4311, de 4323 en de 4331 buiten dienst gesteld. Door de buitendienststelling van de 4323 te Montzen daalde het effectief hier terug tot één stel type 43 (de 4321) zodat opnieuw de 4906 geregeld diende ingezet te worden.  
De voorgestelde nieuwe dienstregeling vanaf mei 1984 voorziet geen diensten meer voor deze stellen: te Bertrix moeten ze op dat ogenblik volledig vervangen zijn door stellen reeks 45, te Kortrijk zullen ze dan vervangen zijn door stellen reeks 44 en te Gouvy worden door het wegvallen van de inzet naar Bastogne geen diensten meer voorzien. Enkel te Montzen, en eventueel te Brussel, zouden enkele stellen overblijven voor personeeltransport.
- 44 : Door de verdere elektrifikaties in het Gentse komt er een flinke verschuiving in de diensten van deze stellen. Hun hoofdinzet op de lijn Gent - Eeklo zal vanaf mei 1984 worden overgedragen aan trek- en duwtreinen met lokomotieven type 62. De overige diensten zullen dan eveneens overgaan op 62-ers van Aalst of St-Niklaas. De 10 stellen type 44 zullen op dat ogenblik worden overgeheveld naar Kortrijk, van waaruit zij de diensten naar Poperinge en Zottegem en de pendeltreinen Zottegem - Burst - Aalst zullen verzekeren.
- 45 : Door de grondige herstructurering in de regio La Louvière zullen er hier heel wat lokale treinen wegvallen, waardoor de stellen type 45 en 46 zonder werk vallen. Hierdoor kunnen meerdere stellen reeks 45 worden afgestaan aan stelplaats Bertrix en zullen tegen mei 1984 al deze motorwagens naar de Ardennen verhuizen. Hier zullen ze dan de omnibusdiensten Dinant - Bertrix en Bastogne - Libramont - Bertrix - Virton verzekeren.
- 46 : Zoals bij de vorige reeks vallen vanaf mei 1984 alle diensten vanuit stelplaats Haine-St-Pierre weg. Ook te Ath vervallen heel wat diensten. Enkel de omnibusdienst Jurbise - Ath - Geraardsbergen en enkele pendeltreinen in dezelfde streek zullen vanaf die datum nog verzekerd worden met stellen type 46. Hiervoor zijn er slechts 10 stuks nodig. De overige stellen gaan dan in inaktieve reserve of worden buiten dienst gesteld.
- 49 : Door de buitendienststelling van de 4323 kwam de 4906 weer af en toe in dienst vanuit stelplaats Montzen.  
De 4903 van stelplaats Antwerpen-Dam wordt nog steeds gebruikt bij ritten voor lijnstudie, en verzekert ook nog de maandelijkse inspektierondrit doorheen de haven. De 4903 mag echter de groep Antwerpen niet meer verlaten.

Diesellokomotieven

- 51 : Hasselt zet drie reeksen met respectievelijk 8, 9 en 4 machines in, hoofdzakelijk in de goederendienst. Slechts enkele reizigerstreinen (o.a. naar Brussel en Ieper) zijn voorzien.  
Monceau zet een reeks van 11 machines in. De reizigersdiensten zijn hier eveneens tot een minimum beperkt.  
Antwerpen-Dam zet zijn drie lokomotieven type 51 in in de goederendienst in een gemengde reeks met de 59-ers.  
In tegenstelling met de vorige stelplaatsen zetten Tournai, Kortrijk, Oudenaarde en Dendermonde hun 51-ers nog vooral in de reizigersdienst in. Ook na de invoering van het IC-plan zouden ongeveer dezelfde diensten uitgevoerd worden: Tournai zou vanaf mei 1984 de IC-dienst Brussel - Tournai (- Lille) verzekeren, en dit tot bij de elektrifikatie in 1986; Kortrijk en Oudenaarde zouden de IC-dienst Oostende - Kortrijk - Brussel verzorgen. Dendermonde daarentegen zou begin volgend jaar al zijn 51-ers afstaan, vooral aan Antwerpen-Dam.  
Door deze nieuwe voorgestelde dienstregeling zou het benodigde effectief kunnen beperkt worden tot 75 machines, zodat de overblijvende lokomotieven bij grotere defekten buiten dienst zouden worden gesteld.  
Het eerste slachtoffer hiervan wordt waarschijnlijk de 5130 van Tournai die te Salzannes staat afgesteld met een gebroken krukas.
- 54 : Er werd beslist deze lokomotieven buiten dienst te stellen bij grotere defekten of bij het bereiken van hun km-grens.
- 55 : De toekomst van deze lokomotieven is sterk afhankelijk van het IC-plan en van de elektrifikatie van de verbinding naar Montzen. De 55-ers met elektrische treinverwarming blijven de verbinding (Maastricht -) Liège - Luxembourg bedienen, terwijl de 55-ers van Jemelle de diensten Liers - Jemelle blijven verzekeren.  
Vanaf mei 1984 zouden Montzen en Kinkempois enkele 55-ers afstaan aan Ronet. Hiermee zou dan de aanvoer vanuit Dinant naar de IC-lijn Gent - Namur worden verzorgd. Vanaf 1987 zouden Kinkempois en Montzen alle 55-ers zonder elektrische treinverwarming afstaan. Deze machines zouden dan vooral naar Monceau gaan ter aflossing van de 51-ers.
- 59 : Deze machines zullen waarschijnlijk nog een vijftal jaren in dienst blijven omdat ze nog niet gemist kunnen worden.  
Haine-St-Pierre zal nog voor mei 1984 al zijn 59-ers afstaan.  
Te Antwerpen-Dam zal door de verdere aankomst van 51-ers en de overname van diensten door elektrische lokomotieven de inzet achteruit gaan. Ter compensatie neemt deze reeks dan een aantal diensten over van de reeks 70.  
Te Merelbeke zullen de 59-ers vanaf mei 1984 hun laatste reizigersdiensten verliezen en zullen diverse goederendiensten uit hun inzetprogramma verdwijnen. Anderzijds zullen ze een groot deel van de diensten van de reeks 60 overnemen.



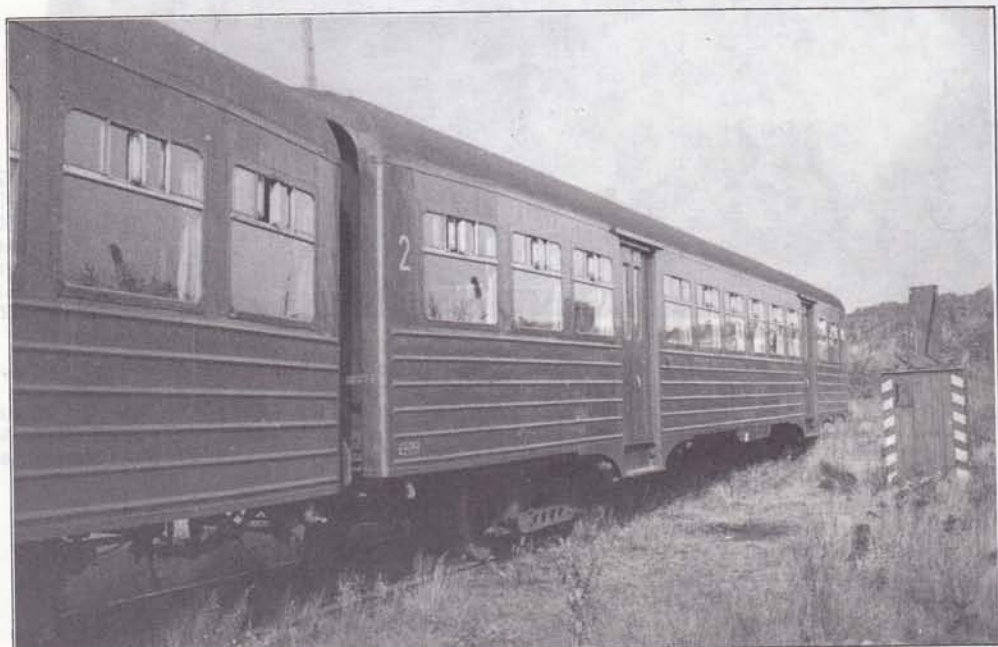
- 60 : Het effectief van deze machines gaat zeer snel achteruit. Gemiddeld worden er 3 tot 5 lokomotieven per maand buiten dienst gesteld. Door de opsplitsing van de reizigers- en de goederendiensten in afzonderlijke beurtregelingen zullen ze vanaf mei 1984 zelfs niet meer voor reizigerstreinen te zien zijn. De toestand per stelplaats is als volgt: Ronet zal zijn 60-ers nog slechts korte tijd inzetten omdat er reeds verschillende 52-ers ter beschikking staan. Gemiddeld rijden er nu al twee lokomotieven van dit type in de diensten van reeks 60. Te Merelbeke zullen nog dit jaar vele reizigersdiensten overgaan naar de reeks 62. Ook de zware goederendiensten zullen uit de inzet verdwijnen en zullen worden overgedragen aan de reeks 59. Meerdere lokomotieven staan nu reeds in inaktieve reserve en tijdens de komende maanden zullen een zestal lokomotieven (van de 31 die Merelbeke nog bezit) buiten dienst worden gesteld. Te Monceau worden vanaf december alle diensten op de lijn 132 overgenomen door de reeks 62 (o.a. afkomstig van Haine-St-Pierre), in mei 1984 gevolgd door de reizigersdiensten naar Ottignies. Te Hasselt worden de 60-ers al gedeeltelijk verdrongen door de 62-ers afkomstig van Leuven en Aarschot. Tegen het einde van dit jaar verwacht men hier de volledige vervanging van de reeks 60. Te Kinkempois worden de nog resterende reizigersdiensten nog dit jaar overgenomen door 55-ers. De lokale goederentreinen zullen worden overgedragen aan de reeksen 73 en 82. In deze stelplaats werd de 6035 vernummerd in 6035X ter vervanging van de buiten dienst gestelde 6076X. Deze lokomotief mag nu nog enkel baantreinen slepen. Te St-Ghislain gaat de inzet achteruit door een algemene vermindering van het aantal diensten en door de aankomst van andere lokomotieven (o.a. reeks 51 van Tournai). Het lot van de prototypelokomotieven is nog onzeker.
- 64 : De vier nog resterende lokomotieven werden op 01.08.83 uit het NMBS-effectief geschrapt. De 6401, 6403 en 6405 wachten te Salzennes op sloping. De 6406 die te Hasselt achterbleef werd op 13, 14 en 15.08.83 tentoongesteld op het TTZ-spoorfestival te Zolder.
- 70 : Drie machines van deze reeks zullen de rangeerdiensten te Antwerpen-Stocatra overnemen van de reeks 72, een vierde machine blijft de diensten naar Antwerpen-Linkeroever verzorgen, terwijl een vijfde machine wordt ingezet voor baantreinen.
- 71 : De 7101 staat nog steeds te Salzennes voor herstelling na een aanrijding te Antwerpen-Noord.
- 72 : Deze reeks zal nog dit jaar verdwijnen. In augustus werd reeds de 7202 buiten dienst gesteld, en in september zouden nog twee machines volgen. Tegen december zouden de resterende diensten verder worden overgedragen aan de reeksen 70 en 75.

### 3. Getrokken reizigersmaterieel

M2 : Overzicht van de getrokken rijtuigen M2 :

1. prototypes (2 stuks)

aantal	ind	NMBS-	UIC - nummers	zitpl	stapl	tarra	bruto	bouwjr
1	B	42252	50 88 21 18 600	114	30	29t	43t	1954
1	B	42251	50 88 21 26 600	114	30	29t	43t	1954



M2-prototyprijtuig  
2e klasse 42251,  
50 88 21 - 26 600 - 6,  
met op de voorgrond  
het quasi identieke  
prototyprijtuig  
42252,  
Haine-St-Pierre,  
29.09.77



Deze rijtuigen, op Pennsylvania draaistellen voor max. 120 km/h, wijken sterk af van de reeksrijtuigen M2. Ze hadden o.a. geprofileerde zijwanden en een aan de uiteinden verlengd koetswerk. Ze stonden wel model voor de rijtuigen M3, hoewel voor deze reeks opnieuw twee prototypes werden gebouwd ( deze werden overigens in 1957 gebruikt voor de bouw van de 3-delige dieselmotorwagen 4001). De prototype rijtuigen M2 werden inmiddels buiten dienst gesteld.

## 2. reeks (620 stuks)

aantal	ind	NMBS-	UIC - nummers	zitpl	stapl	tarra	bruto	bouwjr
35	A	41 001 - 035	50 88 18 18 601 - 635	68	30	34,5t	43t	1958-60
350	B	42 301 - 650	50 88 20 18 601 - 950	106	30	33,6t	45t	1958-60
104	AB	43 201 - 304	50 88 39 48 601 - 704	36+47	15+15	34,4t	44t	1958-60
116	BD	49 201 - 316	50 88 82 18 601 - 716	75	15	32,4t	44t	1958-60
15	BDr	49 901 - 915	50 88 87 48 601 - 615	65	15	32,4t	44t	1958-60

Van deze rijtuigen zijn volgende reeds buiten dienst gesteld :

41027 : uitgebrand  
 42359 : buiten dienst  
 42399 : vernield Havré-Ville juni 79  
 42481 : ontsporing Mol met diesellok 5942  
 43296 : uitgebrand

Alle rijtuigen hebben Schlieren draaistellen (max 140 km/h), behalve :

Wegmann LT70 : 42374, 42423, 42445, 42535, 42593

Y32 pneumatische vering : 42626, 42632, 42641

Y32 mechanische vering : 42633, 42635

De proeven met deze afwijkende draaistellen werden uitgevoerd met het oog op de keuze van het draaistel voor de rijtuigen M4.

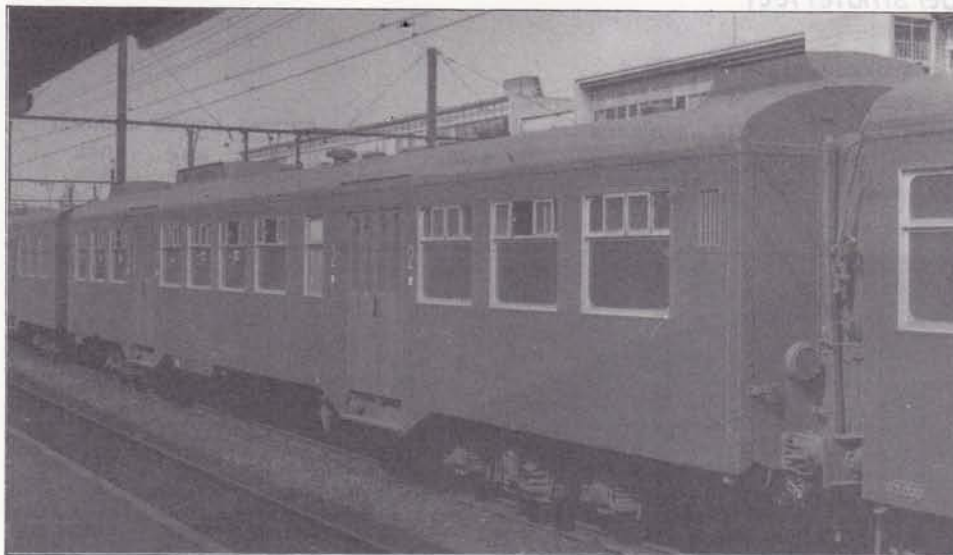
Enkele rijtuigen ( 3 A, 16 B en 2 BD ) zijn enkel geschikt voor elektrische verwarming op 3000 V ( kode verwarming 38 ipv 48 in UIC - nummer ). Deze rijtuigen dragen een aanduiding "Y" op de zijwanden boven het UIC - nummer. Alle overige rijtuigen kunnen zowel met stoom als elektrisch op 3000 V worden verwarmd (kode verwarming 48).

76 M2 - rijtuigen zijn aangepast voor het rijden in trek- en duw combinaties : 48 voor elektrische tractie ( blauwe kopwandlijnen ) en 28 voor dieseltractie ( gele kopwandlijnen ).

In de 15 BDr rijtuigen is één compartiment ingericht voor restauratiedoeleinden. De inzet van deze rijtuigen verschilt niet van deze van de BD rijtuigen, de restauratieafdeling wordt immers niet gebruikt.

Volgende rijtuigen vertonen voorts nog enkele afwijkingen :

42650 heeft een experimentele verluchting, die proef stond voor de motorstellen reeks 800.



M2-2e klasserijtuig  
 42650,  
 50 88 20 - 38 950 - 0  
 met experimentele  
 verluchting,  
 Liège-Guillemins,  
 28.08.83

49300 heeft als enig M2 - rijtuig een groot B - monogram op de zijwand. Alle andere rijtuigen bezitten slechts kleine B - symbolen op de kopwanden.

43249 en 43260 werden in 1972 gebruikt voor het uittesten van de nieuwe kleuren-kombinaties voor de 4-delige elektrische motorstellen reeks 800. 43249 was groen (boven) en bruin (onder + deuren), 43260 was grijs (boven) en oranje (onder + deuren).

Verklaring van de telegrafische afkorting van de stelplaatsen :

FBMZ : Brussel-Zuid	FN : Antwerpen-Centraal
FBN : Brussel-Noord	FSR : Schaarbeek
FCR : Charleroi-Sud	FTY : Tournai
FLZ : Muizen (Mechelen)	LK : Kortrijk
FLV : Leuven	LSL : Liers
FMS : Mons	

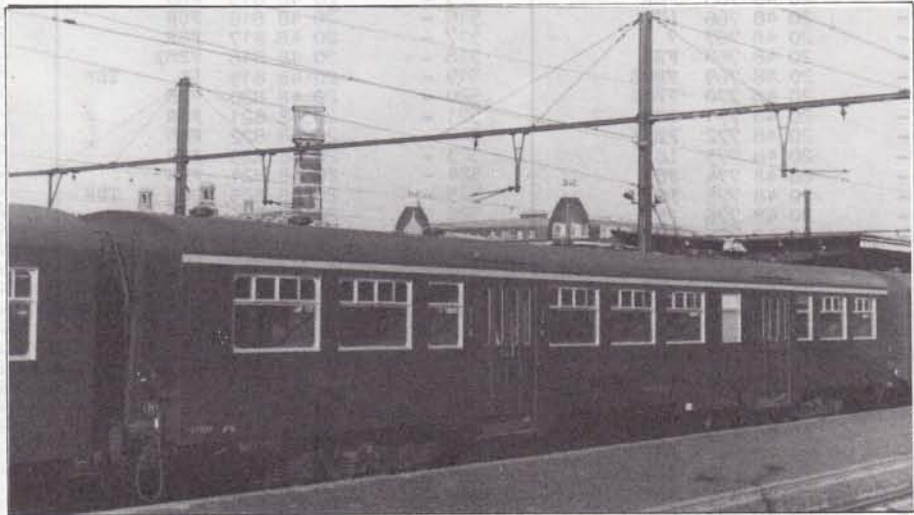


41001 - 50 88 18 38 601 LSL  
 002 - 18 48 602 LSL  
 003 - 18 38 603 FSR  
 004 - 18 38 604 LSL  
 005 - 18 48 605 FCR  
 006 - 18 48 606 FCR  
 007 - 18 48 607 FN  
 008 - 18 48 608 FBMZ  
 009 - 18 48 609 FSR  
 010 - 18 48 610 FSR  
 011 - 18 48 611 FBMZ  
 012 - 18 48 612 FBMZ

41013 - 50 88 18 48 613 FBN  
 014 - 18 48 614 LSL  
 015 - 18 48 615 FBMZ  
 016 - 18 48 616 FSR  
 017 - 18 48 617 FCR  
 018 - 18 48 618 FSR  
 019 - 18 48 619 FBMZ  
 020 - 18 48 620 FSR  
 021 - 18 48 621 FSR  
 022 - 18 48 622 FBMZ  
 023 - 18 48 623 LSL  
 024 - 18 48 624 FCR

41025 - 50 88 18 48 625 FBN  
 026 - 18 48 626 FSR  
 027 - 18 48 627 -  
 028 - 18 48 628 FSR  
 029 - 18 48 629 FBMZ  
 030 - 18 48 630 LSL  
 031 - 18 48 631 FN  
 032 - 18 48 632 FN  
 033 - 18 48 633 LSL  
 034 - 18 48 634 FBMZ  
 035 - 18 48 635 FSR

M2-1e klasserijtuig  
 41009, Gent-St-Pieters,  
 08.09.83



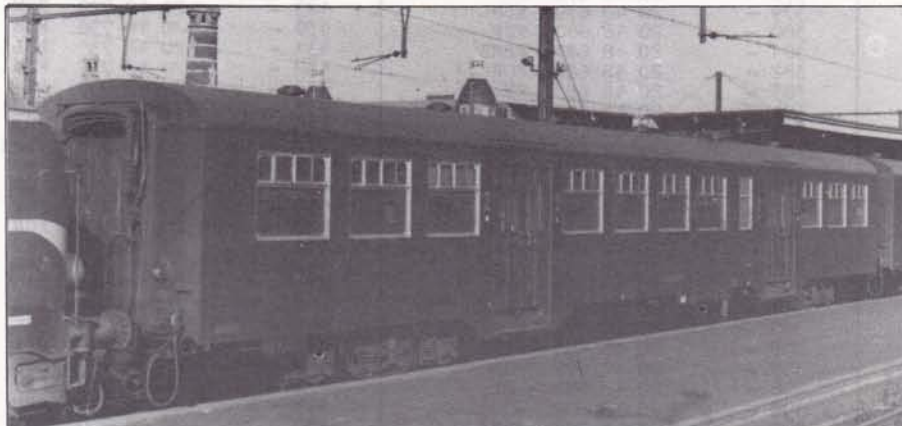
42301 - 50 88 20 48 601 FBMZ  
 302 - 20 48 602 FBMZ  
 303 - 20 48 603 LK  
 304 - 20 48 604 LSL  
 305 - 20 48 605 FSR  
 306 - 20 48 606 LSL  
 307 - 20 48 607 FSR  
 308 - 20 48 608 LSL  
 309 - 20 48 609 FCR  
 310 - 20 48 610 LSL  
 311 - 20 48 611 LK TDE  
 312 - 20 48 612 LSL  
 313 - 20 48 613 FSR  
 314 - 20 48 614 FSR  
 315 - 20 48 615 FBMZ  
 316 - 20 48 616 FCR  
 317 - 20 48 617 LSL  
 318 - 20 48 618 FN  
 319 - 20 48 619 FBN  
 320 - 20 38 620 FBMZ  
 321 - 20 48 621 FSR  
 322 - 20 48 622 FSR  
 323 - 20 48 623 FSR  
 324 - 20 48 624 FBN  
 325 - 20 48 625 PTY  
 326 - 20 48 626 FMS  
 327 - 20 48 627 FBN  
 328 - 20 48 628 PTY  
 329 - 20 48 629 LSL  
 330 - 20 48 630 LSL  
 331 - 20 48 631 FBMZ  
 332 - 20 48 632 LSL  
 333 - 20 48 633 LSL  
 334 - 20 48 634 FMS  
 335 - 20 48 635 FSR  
 336 - 20 48 636 FMS  
 337 - 20 48 637 FSR  
 338 - 20 48 638 LK  
 339 - 20 48 639 LSL  
 340 - 20 48 640 FN  
 341 - 20 48 641 LSL  
 342 - 20 48 642 LSL  
 343 - 20 48 643 LSL  
 344 - 20 48 644 FBN  
 345 - 20 48 645 LK  
 346 - 20 48 646 FSR  
 347 - 20 48 647 LK TDE  
 348 - 20 48 648 FN TDE  
 349 - 20 48 649 FN TDE  
 350 - 20 48 650 FBN

42351 - 50 88 20 48 651 FSR  
 352 - 20 48 652 FBMZ  
 353 - 20 48 653 FTY  
 354 - 20 48 654 FTY  
 355 - 20 48 655 FSR  
 356 - 20 48 656 FMS  
 357 - 20 48 657 FTY  
 358 - 20 48 658 LSL  
 359 - 20 48 659 -  
 360 - 20 48 660 FSR  
 361 - 20 48 661 FBN  
 362 - 20 48 662 LK  
 363 - 20 48 663 FBMZ  
 364 - 20 48 664 FN TDE  
 365 - 20 48 665 FBMZ  
 366 - 20 48 666 FLV  
 367 - 20 48 667 FSR  
 368 - 20 48 668 FBMZ  
 369 - 20 48 669 FTY  
 370 - 20 48 670 FN TDE  
 371 - 20 48 671 FSR  
 372 - 20 48 672 FSR  
 373 - 20 48 673 FSR  
 374 - 20 38 674 FSR  
 375 - 20 48 675 FIZ TDE  
 376 - 20 48 676 FSR  
 377 - 20 48 677 FCR  
 378 - 20 48 678 FN TDE  
 379 - 20 48 679 FCR  
 380 - 20 48 680 FSR  
 381 - 20 48 681 FBMZ  
 382 - 20 48 682 FCR  
 383 - 20 48 683 FN  
 384 - 20 48 684 FSR  
 385 - 20 48 685 FSR  
 386 - 20 48 686 FBMZ  
 387 - 20 48 687 LC  
 388 - 20 48 688 FBN  
 389 - 20 48 689 FCR  
 390 - 20 48 690 FBN  
 391 - 20 48 691 FTY  
 392 - 20 38 692 FBMZ  
 393 - 20 48 693 FTY  
 394 - 20 48 694 FN TDE  
 395 - 20 48 695 FSR  
 396 - 20 48 696 FBMZ  
 397 - 20 48 697 LSL  
 398 - 20 48 698 LSL  
 399 - 20 48 699 -  
 400 - 20 48 700 FBMZ

42401 - 50 88 20 48 701 FSR  
 402 - 20 48 702 FSR  
 403 - 20 48 703 FN TDE  
 404 - 20 48 704 FTY  
 405 - 20 48 705 FBMZ  
 406 - 20 48 706 FBN  
 407 - 20 48 707 FBMZ  
 408 - 20 48 708 FBMZ  
 409 - 20 48 709 FSR  
 410 - 20 48 710 FBMZ  
 411 - 20 48 711 LSL  
 412 - 20 48 712 FBMZ  
 413 - 20 48 713 FBMZ  
 414 - 20 48 714 FSR  
 415 - 20 48 715 LSL  
 416 - 20 48 716 FSR  
 417 - 20 48 717 FN TDE  
 418 - 20 48 718 FCR  
 419 - 20 48 719 LSL TDE  
 420 - 20 48 720 LK  
 421 - 20 48 721 FSR  
 422 - 20 48 722 LSL  
 423 - 20 38 723 FSR  
 424 - 20 48 724 FSR  
 425 - 20 48 725 FSR  
 426 - 20 48 726 FBN  
 427 - 20 48 727 LSL  
 428 - 20 48 728 FSR  
 429 - 20 48 729 FBN  
 430 - 20 48 730 FMS  
 431 - 20 48 731 LSL  
 432 - 20 48 732 FBN TDE  
 433 - 20 48 733 LK  
 434 - 20 38 734 FBN  
 435 - 20 48 735 FMS  
 436 - 20 48 736 FBMZ  
 437 - 20 48 737 FMS  
 438 - 20 48 738 FSR  
 439 - 20 48 739 FSR  
 440 - 20 48 740 FCR  
 441 - 20 48 741 FSR  
 442 - 20 48 742 LSL  
 443 - 20 48 743 LK  
 444 - 20 48 744 FSR  
 445 - 20 38 745 LSL  
 446 - 20 48 746 FTY  
 447 - 20 38 747 LSL  
 448 - 20 48 748 FLV  
 449 - 20 48 749 FSR  
 450 - 20 48 750 LSL



42451 - 50 88 20 48 751 FBN	42501 - 50 88 20 48 801 FSR	42551 - 50 88 20 48 851 FBN
452 - 20 48 752 LSL	502 - 20 48 802 FN TDE	552 - 20 48 852 FBN
453 - 20 48 753 FSR	503 - 20 48 803 FMS	553 - 20 48 853 FSR
454 - 20 48 754 PLV	504 - 20 48 804 FBMZ	554 - 20 48 854 FBN
455 - 20 48 755 FBMZ	505 - 20 48 805 FTY	555 - 20 48 855 FSR
456 - 20 48 756 PCR	506 - 20 48 806 FSR	556 - 20 48 856 LSL
457 - 20 48 757 LSL	507 - 20 48 807 LK	557 - 20 48 857 FSR
458 - 20 48 758 FSR	508 - 20 48 808 FSR	558 - 20 48 858 FN TDE
459 - 20 48 759 FN TDE	509 - 20 48 809 PCR	559 - 20 48 859 FBMZ
460 - 20 48 760 LSL	510 - 20 48 810 FBN	560 - 20 48 860 FMS
461 - 20 48 761 FBMZ	511 - 20 48 811 LK	561 - 20 48 861 FSR
462 - 20 38 762 LSL	512 - 20 48 812 FBMZ	562 - 20 48 862 FBMZ
463 - 20 48 763 FBN	513 - 20 48 813 FBN	563 - 20 48 863 FBMZ
464 - 20 48 764 FBMZ	514 - 20 48 814 FBMZ	564 - 20 48 864 FIZ TDE
465 - 20 48 765 FSR	515 - 20 48 815 FMS	565 - 20 48 865 FMS
466 - 20 48 766 LSL	516 - 20 48 816 PCR	566 - 20 48 866 FBMZ
467 - 20 48 767 ?	517 - 20 48 817 FSR	567 - 20 48 867 FSR
468 - 20 48 768 FBN	518 - 20 48 818 FBMZ	568 - 20 48 868 FBN
469 - 20 48 769 FBMZ	519 - 20 48 819 LK TDE	569 - 20 48 869 LSL
470 - 20 48 770 FBMZ	520 - 20 48 820 FMS	570 - 20 48 870 FN
471 - 20 48 771 FSR	521 - 20 48 821 FSR	571 - 20 48 871 FN TDE
472 - 20 48 772 FBMZ	522 - 20 48 822 FMS	572 - 20 48 872 FBMZ
473 - 20 48 773 LSL	523 - 20 48 823 FSR	573 - 20 48 873 LSL
474 - 20 48 774 FSR	524 - 20 48 824 FBN	574 - 20 48 874 LK TDZ
475 - 20 48 775 LSL	525 - 20 48 825 FSR TDE	575 - 20 48 875 FTY
476 - 20 48 776 FTY	526 - 20 48 826 LSL	576 - 20 48 876 LSL
477 - 20 48 777 FBMZ	527 - 20 48 827 FSR	577 - 20 48 877 LK TDZ
478 - 20 48 778 FSR	528 - 20 48 828 FSR	578 - 20 48 878 FSR
479 - 20 48 779 LSL	529 - 20 48 829 FSR	579 - 20 48 879 FBMZ
480 - 20 48 780 FSR	530 - 20 48 830 LSL	580 - 20 48 880 LSL
481 - 20 48 781 -	531 - 20 48 831 FN TDE	581 - 20 48 881 FSR
482 - 20 48 782 FSR	532 - 20 48 832 PCR	582 - 20 48 882 FBN
483 - 20 48 783 LK	533 - 20 48 833 LSL	583 - 20 48 883 FTY
484 - 20 48 784 FBN	534 - 20 48 834 FBMZ	584 - 20 48 884 FSR
485 - 20 48 785 FBN	535 - 20 38 835 LSL	585 - 20 48 885 FSR
486 - 20 48 786 FSR	536 - 20 48 836 FN TDE	586 - 20 48 886 FN TDZ
487 - 20 48 787 FSR	537 - 20 48 837 FN TDE	587 - 20 48 887 LK
488 - 20 48 788 LSL	538 - 20 48 838 FBN	588 - 20 48 888 LK
489 - 20 48 789 FMS	539 - 20 48 839 LSL	589 - 20 48 889 LSL
490 - 20 48 790 FBMZ	540 - 20 48 840 FBN	590 - 20 48 890 FN TDZ
491 - 20 48 791 FSR	541 - 20 48 841 FTY	591 - 20 48 891 FBN
492 - 20 48 792 FTY	542 - 20 48 842 FN TDE	592 - 20 48 892 FSR
493 - 20 48 793 LK	543 - 20 48 843 LSL	593 - 20 38 893 LSL
494 - 20 48 794 LK TDE	544 - 20 48 844 FSR	594 - 20 48 894 FBMZ
495 - 20 48 795 LK	545 - 20 48 845 FSR	595 - 20 48 895 FSR
496 - 20 48 796 FIZ TDE	546 - 20 48 846 LSL	596 - 20 48 896 LSL
497 - 20 48 797 FTY	547 - 20 48 847 FSR	597 - 20 48 897 LK
498 - 20 48 798 PCR	548 - 20 48 848 FBMZ	598 - 20 48 898 LK
499 - 20 48 799 FMS	549 - 20 48 849 LK TDE	599 - 20 48 899 FBMZ
500 - 20 48 800 FN TDE	550 - 20 48 850 FLV	600 - 20 48 900 FSR
42601 - 50 88 20 48 901 FSR	42618 - 50 88 20 48 918 FSR	42635 - 50 88 20 38 935 FBMZ
602 - 20 48 902 FSR	619 - 20 48 919 FSR	636 - 20 48 936 FSR
603 - 20 48 903 FBMZ	620 - 20 48 920 LK TDZ	637 - 20 48 937 FBMZ
604 - 20 48 904 LSL	621 - 20 48 921 FBN	638 - 20 48 938 LK TDZ
605 - 20 48 905 FTY	622 - 20 48 922 LK TDZ	639 - 20 48 939 FTY
606 - 20 48 906 FBN	623 - 20 48 923 FTY	640 - 20 48 940 FSR
607 - 20 48 907 FSR	624 - 20 48 924 FSR	641 - 20 38 941 FSR
608 - 20 48 908 FBMZ	625 - 20 48 925 LSL	642 - 20 48 942 FN TDZ
609 - 20 48 909 LK	626 - 20 38 926 LSL	643 - 20 48 943 FSR
610 - 20 48 910 FBN	627 - 20 48 927 FBMZ	644 - 20 48 944 LK TDZ
611 - 20 48 911 FSR	628 - 20 48 928 FN TDZ	645 - 20 48 945 FN TDZ
612 - 20 48 912 FBMZ	629 - 20 48 929 PCR	646 - 20 48 946 LSL
613 - 20 48 913 FSR	630 - 20 48 930 FTY	647 - 20 48 947 FN TDZ
614 - 20 48 914 FBMZ	631 - 20 48 931 FIZ TDE	648 - 20 48 948 FSR
615 - 20 48 915 FN	632 - 20 38 932 LSL	649 - 20 48 949 LK TDZ
616 - 20 48 916 FBN	633 - 20 38 933 FBMZ	650 - 20 48 950 LSL
617 - 20 48 917 LSL	634 - 20 48 934 PCR	



M2-2e klasserijtuig  
42360, Gent-St-Pieters,  
08.09.83



43201 - 50 88	39 48 601	LK	TDE	43236 - 50 88	39 48 636	LSL	43271 - 50 88	39 48 671	LSL
202 -	39 48 602	LSL		237 -	39 48 637	FTY	272 -	39 48 672	FTY
203 -	39 48 603	LSL		238 -	39 48 638	LK	273 -	39 48 673	LSL
204 -	39 48 604	LK		239 -	39 48 639	FSR	274 -	39 48 674	FMS
205 -	39 48 605	FSR		240 -	39 48 640	FSR	275 -	39 48 675	LK
206 -	39 48 606	LSL		241 -	39 48 641	FSR	276 -	39 48 676	FTY
207 -	39 48 607	LK		242 -	39 48 642	LSL	277 -	39 48 677	FSR
208 -	39 48 608	FMS		243 -	39 48 643	LK	278 -	39 48 678	FBN
209 -	39 48 609	LSL		244 -	39 48 644	LK	279 -	39 48 679	FSR
210 -	39 48 610	FTY		245 -	39 48 645	FBN	280 -	39 48 680	FN
211 -	39 48 611	FTY		246 -	39 48 646	FBN	281 -	39 48 681	LK
212 -	39 48 612	FSR		247 -	39 48 647	FTY	282 -	39 48 682	LK
213 -	39 48 613	FTY		248 -	39 48 648	FSR	283 -	39 48 683	FBMZ
214 -	39 48 614	FN	TDE	249 -	39 48 649	FTY	284 -	39 48 684	FCR
215 -	39 48 615	LK	TDE	250 -	39 48 650	FSR	285 -	39 48 685	FIZ
216 -	39 48 616	FTY		251 -	39 48 651	FTY	286 -	39 48 686	LK
217 -	39 48 617	FN	TDE	252 -	39 48 652	FN	287 -	39 48 687	LSL
218 -	39 48 618	FSR		253 -	39 48 653	FTY	288 -	39 48 688	FSR
219 -	39 48 619	FMS		254 -	39 48 654	FSR	289 -	39 48 689	FBN
220 -	39 48 620	FIS		255 -	39 48 655	FMS	290 -	39 48 690	FCR
221 -	39 48 621	FCR		256 -	39 48 656	LSL	291 -	39 48 691	FN
222 -	39 48 622	FN	TDE	257 -	39 48 657	FCR	292 -	39 48 692	LSL
223 -	39 48 623	FTY		258 -	39 48 658	FSR	293 -	39 48 693	LSL
224 -	39 48 624	LSL		259 -	39 48 659	LK	294 -	39 48 694	LSL
225 -	39 48 625	FSR		260 -	39 48 660	FN	295 -	39 48 695	FN
226 -	39 48 626	FBMZ		261 -	39 48 661	FBN	296 -	39 48 696	-
227 -	39 48 627	LSL		262 -	39 48 662	FTY	297 -	39 48 697	FN
228 -	39 48 628	FSR		263 -	39 48 663	FMS	298 -	39 48 698	LK
229 -	39 48 629	FIZ	TDE	264 -	39 48 664	LSL	299 -	39 48 699	FCR
230 -	39 48 630	FIZ	TDE	265 -	39 48 665	FBN	300 -	39 48 700	FTY
231 -	39 48 631	FMS		266 -	39 48 666	FBMZ	301 -	39 48 701	FCR
232 -	39 48 632	FBN		267 -	39 48 667	FTY	302 -	39 48 702	FTY
233 -	39 48 633	LSL		268 -	39 48 668	FBN	303 -	39 48 703	LK
234 -	39 48 634	FN	TDE	269 -	39 48 669	FCR	304 -	39 48 704	FSR
235 -	39 48 635	FMS		270 -	39 48 670	LSL			



M2-stuurstandrijtuig  
49234 voor elektrische  
trek- en duwtreinen,  
Berchem, 02.09.83

49201 - 50 88	82 48 601	FN		49231 - 50 88	82 48 631	FBMZ	49261 - 50 88	82 48 661	FSR
202 -	82 48 602	FCR		232 -	82 48 632	FN	262 -	82 48 662	FBMZ
203 -	82 48 603	LSL		233 -	82 48 633	FSD	263 -	82 48 663	FMS
204 -	82 48 604	FSR		234 -	82 48 634	FN	264 -	82 48 664	LK
205 -	82 48 605	FSR		235 -	82 48 635	FN	265 -	82 48 665	FCR
206 -	82 48 606	LSL		236 -	82 48 636	FN	266 -	82 48 666	LK
207 -	82 48 607	LSL		237 -	82 48 637	LK	267 -	82 48 667	FTY
208 -	82 48 608	FBN		238 -	82 48 638	FN	268 -	82 48 668	FBN
209 -	82 48 609	FSR		239 -	82 48 639	FTY	269 -	82 48 669	FMS
210 -	82 48 610	FN	TDE	240 -	82 48 640	LSL	270 -	82 48 670	FBN
211 -	82 48 611	FN	TDE	241 -	82 48 641	FN	271 -	82 48 671	LK
212 -	82 48 612	FN	TDZ	242 -	82 48 642	FBMZ	272 -	82 48 672	FBN
213 -	82 48 613	LSL		243 -	82 48 643	LK	273 -	82 48 673	LSL
214 -	82 48 614	FSR		244 -	82 48 644	LSL	274 -	82 48 674	FN
215 -	82 48 615	FSR		245 -	82 48 645	FCR	275 -	82 48 675	FTY
216 -	82 48 616	LSL		246 -	82 48 646	LSL	276 -	82 48 676	FSR
217 -	82 48 617	FMS		247 -	82 48 647	FBN	277 -	82 48 677	LK
218 -	82 48 618	FSR		248 -	82 48 648	FMS	278 -	82 48 678	FSR
219 -	82 48 619	FSR		249 -	82 48 649	FCR	279 -	82 48 679	FBMZ
220 -	82 48 620	FSR		250 -	82 48 650	FSR	280 -	82 48 680	LSL
221 -	82 48 621	FSR		251 -	82 48 651	LSL	281 -	82 48 681	LSL
222 -	82 38 622	LSL		252 -	82 48 652	LSL	282 -	82 48 682	FBMZ
223 -	82 48 623	FSR		253 -	82 48 653	FSD	283 -	82 48 683	LK
224 -	82 48 624	FBN		254 -	82 48 654	LSL	284 -	82 48 684	FBMZ
225 -	82 48 625	LSL		255 -	82 48 655	LSL	285 -	82 48 685	LK
226 -	82 48 626	FMS		256 -	82 48 656	LSL	286 -	82 48 686	FN
227 -	82 48 627	FTY		257 -	82 48 657	FSR	287 -	82 48 687	LSL
228 -	82 48 628	FBN		258 -	82 48 658	LSL	288 -	82 48 688	LSL
229 -	82 48 629	FMS		259 -	82 48 659	LK	289 -	82 48 689	FSR
230 -	82 48 630	LK		260 -	82 38 660	LSL	290 -	82 48 690	FCR



49291 - 50 88 82 48 691 LSL	49301 - 50 88 82 48 701 FSR	49311 - 50 88 82 48 711 LSL
292 - 82 48 692 PTY	302 - 82 48 702 FBMZ	312 - 82 48 712 LK
293 - 82 48 693 LK TDZ	303 - 82 48 703 FBN	313 - 82 48 713 FBMZ
294 - 82 48 694 LSL	304 - 82 48 704 FBN	314 - 82 48 714 PTY
295 - 82 48 695 LSL	305 - 82 48 705 FN TDE	315 - 82 48 715 PTY
296 - 82 48 696 PLV	306 - 82 48 706 FSR	316 - 82 48 716 FMS
297 - 82 48 697 FN	307 - 82 48 707 PTY	
298 - 82 48 698 PTY	308 - 82 48 708 FSR	
299 - 82 48 699 FSR	309 - 82 48 709 PTY	
300 - 82 48 700 FSR	310 - 82 48 710 FCR	
49901 - 50 88 87 48 601 FSR	49906 - 50 88 87 48 606 FMS	49911 - 50 88 87 48 611 PTY
902 - 87 48 602 FCR	907 - 87 48 607 FCR	912 - 87 48 612 FSR
903 - 87 48 603 FSR	908 - 87 48 608 FBMZ	913 - 87 48 613 FBMZ
904 - 87 48 604 FSR	909 - 87 48 609 FBMZ	914 - 87 48 614 FSR
905 - 87 48 605 LSL	910 - 87 48 610 FSR	915 - 87 48 615 FMS

M4 : Overzicht van de getrokken rijtuigen M4, in aflevering sinds 1979 :

aantal	ind	NMBS-	UIC - nummers	zitpl	stapl	tarra	bruto	bouwjr
50	A	51 001 - 050	50 88 19 78 001 - 050	72	30	38t	46t	1979-81
430	B	52 001 - 430	50 88 20 78 001 - 430	104	40	39t	50t	1980-..
65	AD	58 001 - 065	50 88 81 78 001 - 065	56	..	38t	46t	1983
35	BD	59 001 - 035	50 88 82 78 001 - 035	74	..	..	..	19..

Deze rijtuigen meten 24,26 m over de buffers ( 17,6 m tussen de draaipunten van de boggies ) en zijn 2,98 m breed. Ze zijn voorzien van Y32 draaistellen voor max. 160 km/h. Hun verwarming werkt enkel elektrisch en op 3000 V. Hun inzet is theoretisch beperkt tot het binnenlands verkeer en de verbinding naar Luxembourg. De huisstijl van deze rijtuigen is bordeaux met een witte band. Merk op dat, hoewel de indeling als M4 (middenplatform rijtuigen) , enkele reeksen rijtuigen feitelijk kopplatformen bezitten en theoretisch de K4's zouden moeten vormen. Alle rijtuigen zijn gebouwd door BN.

Een aantal AD - rijtuigen worden door de CW Mechelen uitgerust met een stuurstand voor het rijden met trek- en duwtreinen.

Enkele BD - rijtuigen kunnen eventueel als BDr rijtuigen met snack-bar worden uitgevoerd, met UIC nummerreeks 50 88 87 78 ... en het zitplaatsenaantal beperkt tot 64.

In de originele studies van het M4 - rijtuig waren ook nog volgende indelingen voorzien :

- BDg : een 2de klasse (44 zitpl)/bagagerijtuig met dieselgeneratorafdeling voor elektrische treinverwarming. Het uitrusten van dieselloks met alternatoren voor elektrische treinverwarming op 3000 V liet het ontwerp vervallen.
- AB : in een eerste stadium was eveneens een gemengd 1ste / 2de klasse rijtuig met resp. 32 en 50 zitplaatsen voorzien.

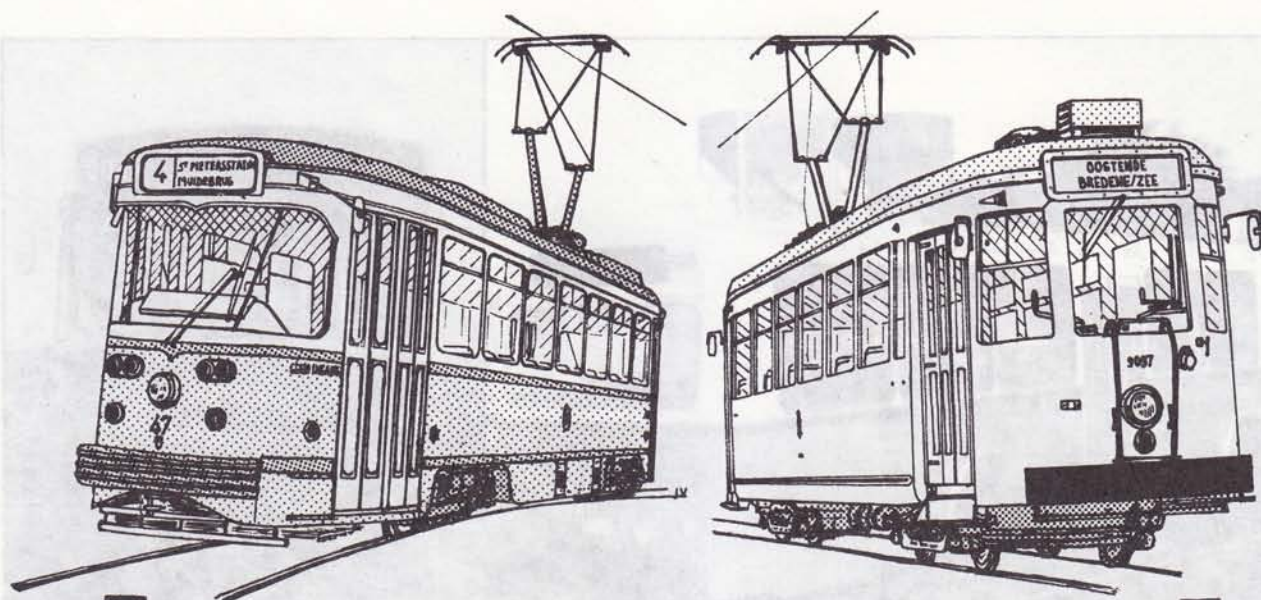
I6 : RIC-bagagerijtuig 17401 of 50 88 95 70 901 werd voorzien van de meervoudige Railtour regenboogschildering, doch op de oranje basiskleur.

#### 4. Exploitatie



AM 96 te Zeebrugge op het nieuwe lijngedeelte van de lijn Knokke - Brugge. Rechts bemerkt men nog de bedding van het oude traject, 19.05.83.





# trampost

miva

Antwerpen

Op 08.09.83 keurde het Ministerkomitee voor Sociale en Economische koördinatie de verlenging van de Antwerpse pre-metro onder de leien goed. Er werd gekozen voor de lange oplossing, nl. een tunnel vanaf het station Opera - Teniers onder de Frankrijklei en de Britselei tot voorbij het kruispunt Britselei - Anselmostraat, totale lengte 1500 m. De bouw ervan zal drie jaar duren en gebeuren met de zogenaamde Schildmethode. De kostprijs, inbegrepen de afwerking, wordt geraamd op 2.2 miljard, dit is 947 miljoen meer dan voor de korte oplossing die slechts 750 m lang zou zijn geweest. Door voor de lange oplossing te kiezen hoopt men jaarlijks 82 miljoen te kunnen besparen door een vermindering van de exploitatiekosten (minder benodigde rijtuigen door een hogere commerciële snelheid, 30 km/h bij de lange oplossing, 13 km/h bij de korte oplossing) en door meerinkomsten ten gevolge van een betere dienstverlening.

Op pcc S 2085 (bloementram) werden begin augustus de twee extra CAMP-ontwaardingsapparaten aan midden- en achterdeuren verwijderd. Tegelijkertijd hiermee werd het rijtuig reeds aangepast voor wat betreft de bedrading voor de toekomstige HASLER-ontwaardingsapparaten.

Bij pcc 2050 (draaistroom-proeftram) zijn de voor de proeven vereiste aanpassingen van koetswerk en draaistellen beëindigd. Op de bogies werden parallel met de primaire vering (vering tussen aspotten en bogieraam) dempers aangebracht die het wiegen van het rijtuig door het voorziene extra gewicht op het dak (ongeveer 1000 kg bijkomende apparatuur) moeten tegen gaan. Per bogie werden twee dempers geplaatst, een aan elke zijde ter hoogte van een aspot en diametraal ten opzichte van elkaar (links voor, rechts achter). Binnenkort zal ACEC starten met de inbouw in dit rijtuig van de elektronische apparatuur.

Op 25.08.83 werd autobus 590 als infobus voorgesteld aan de leden van de ondernemingsraad. Om dienst te doen als "Infobus" is deze autobus uitgerust met een klein mobiel kastje voor foldertjes, geplaatst achter de voordeuren, en een uitneembaar tafelblad met bijbehorend klapstoeltje, geplaatst tegenover de achterdeuren. De autobus werd geschilderd in de nieuwe rood-witte huisstijl. Tevens werd dit voertuig uitgerust met nieuwe digitaal gestuurde lijnaanduidingen. De lijnaanduidingsapparaten vooraan, achteraan en opzij zijn identiek, het aan de zijkant geplaatste apparaat is met de tekstzijde naar binnen gericht. Voor de lijncijfers werden twee grote karakters voorzien, voor de teksten werden twee lijnen met elk zestien karakters voorzien. Ieder karakter (letter of cijfer) is opgebouwd uit zeven boven elkaar geplaatste rijen en vijf naast elkaar geplaatste kolommen gele of zwarte stippen (5x7 matrix). In tegenstelling met de autobus 592 waar de gele stippen zijn geplaatst op vlakke plaatjes zijn bij de 590 de stippen aangebracht op kleine rolletjes. Ter controle van de ingestelde lijnaanduidingen beschikt de bestuurder over een klein controlepaneel met zestien LED-aanduidingen. Buiten het gewone CAMP-ontwaardingstoestel beschikt deze autobus ook over een nep-HASLER-toestel. Dit toestel is niet aangesloten en er is ook geen stuur- en controleapparaat bij de bestuurderspost.





Infobus 590

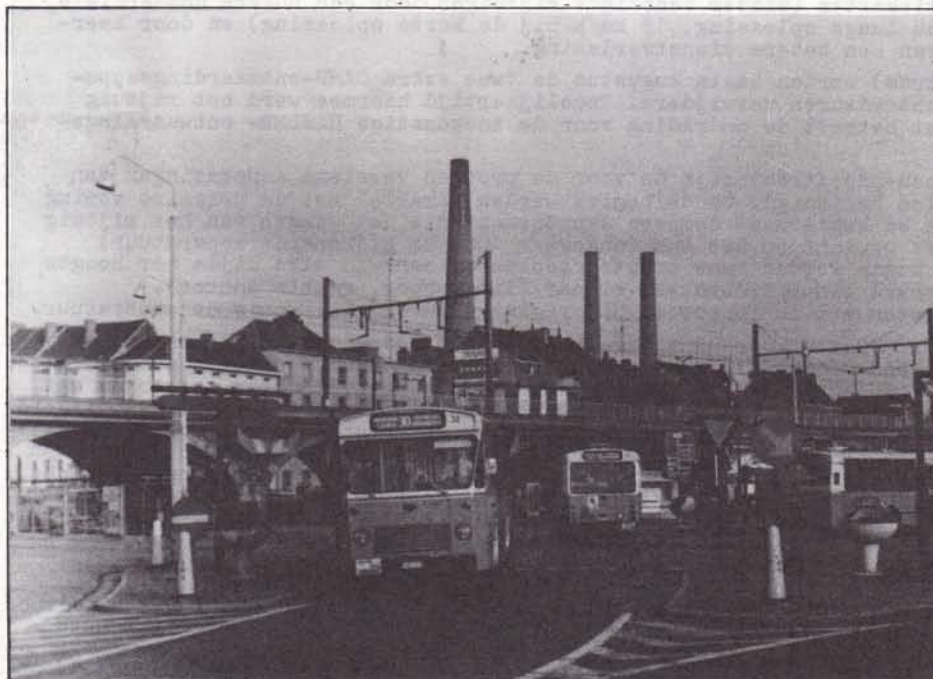
mivg

Gent

Sinds 01.09.83 werden de lijnen 30 en 31 te Mariakerke verlengd. Lijn 30 rijdt nu tot Mariakerke Losweg en neemt hierbij een deel van de reisweg van de lijnen 51 - 54 over. Lijn 31 rijdt nu tot Mariakerke Driesdreef. Tesaamen met deze lijnuitbreidingen van de lijnen 30 - 31 werden de lijnen 53 (Heuvelpoort - Van Beverenplein) en 54 (Zwijnaarde - Van Beverenplein) afgeschaft en kregen de lijnen 51 en 52 een nieuwe terminus te Mariakerke Kolegemkouter. Hierdoor vervalt de reisweg langs de Brugsesteenweg en de Groenestaakstraat en wordt het Van Beverenplein niet meer aangedaan.

Te St-Amandsberg werd eveneens sinds 01.09.83 de lijn 31 verlengd tot de Van Cleemputtelei.

Aan de Dampoort werden op 05.09.83 de werken gestart voor de herstructurering van dit plein. Hierbij zullen de bushaltes die nu in het midden van het plein zijn gelegen onder de twee middenste doorgangen vervangen worden door twee nieuwe busstations aan de oostzijde van de Dampoort. De aanleg van een van deze busstations op het terrein van het gesloopte spoorwegstation is reeds gestart.



Zicht op de oude verkeerssituatie te Gent-Dampoort, 06.09.83



## mivb - stib

Brussel

Op 08.09.83 keurde het Ministerkomitee voor Sociale en Economische koördinatie een verlenging van de Brusselse metro goed. De Noord-Zuidas zal verlengd worden tot aan het Albertplein te St-Gillis. De werken omvatten de aanleg van stations en bijbehorende tunnels ten zuiden van het Van Meenenplein, en langs de Alsebergsesteenweg en de Albertlaan. Geraamde kostprijs 895 miljoen.

Vanaf 05.09.83 werd het eindpunt van de autobuslijnen 49 en 50 verplaatst van de Aragonstraat naar de Overdekte straat.

Sinds begin september worden de rijtuigen type 7700 die tijdens de vakantieperiode dienst deden op de lijn 58 ingezet op de lijn 55.

## stic

Charleroi

Op 19.07.83 werd de eerste autobus van de nieuwe reeks Van Hool A120 - MAN, 151 - 174, geleverd. De aflevering van deze reeks loopt tot einde 1983 en houdt de buitendienststelling van de laatste Brossel BL55S - Leyland - Jonckheere (11-15) en de slechtste exemplaren van de Van Hool 409AU9 - Fiat - Van Hool (76-100) in. De voorzijde van deze bussen is gelijkaardig aan de laatste reeks van de STIL (236-345) met excentrisch geplaatste lijnfilmkast met een kleinere bestemmingsfilm ernaast. De autobussen 64, 79 en 84 werden recent buiten dienst gesteld.

## stil

Liège

Vanaf 01.09.83 is het effectief autobussen van de stelplaats Natalis overgebracht naar de nieuwe stelplaats Robermont. Dit heeft enkele gevolgen gehad in de materieleverdeling per lijn. De reeks Van Hool A120/50 - MAN 236 - 345 komt nu ook voor op de lijnen 1 en 4 die tot nu toe typische "Volvo"-lijnen waren.

Buiten de 236 - 258 worden nu ook andere autobussen van de reeks 236 - 345 uitgerust voor de "Libre Service" met ontwaardingsapparaten CAMP FE31.

## nmvb - sncv

Autobussen

In juli werd de autobus 5945 van de reeks 5945 - 5970 Van Hool A120 - MAN geleverd te Merksem.

Ten opzichte van de voorgaande reeksen vertoont deze autobus enkele bijzonderheden o.a. het gebruik van een ZF-gangwissel type HP 500, geen drukknoppen binnen en buiten meer voor gebanaliseerde deuren, geen doorlopende verlichtingsarmaturen binnen doch individuele 20 W armaturen, geen voorruitverwarming meer. Voorts is deze autobus als eerste uitgerust met schijfremmen op alle wielen.

Van de reeks 2000 - 2099 Van Hool A120/31 - DAF zijn de 2092 - 2099, bestemd voor Eugies, nog niet in dienst gekomen. Zij bevinden zich nog steeds te Merksem waar zij worden uitgerust met registratieapparatuur (merk Betea) voor de reis- en verbruikgegevens, en voor de reizigersbeweging (aantal opstappende en afstappende reizigers). Deze apparatuur moet toelaten om in de streek van Mons een nauwkeurig beeld van het huidige gebruik van het openbaar vervoer (de effectieve vraag naar openbaar vervoer) op te stellen teneinde de inplanting van de TAU in de regio Mons te bestuderen.

West-Vlaanderen

Op 20.08.83 reed gmw 6030 (Vakantiefesttram) achterin op gmw 6023 te Nieuwpoort-Bad. Van beide rijtuigen werden de koppelingen vernield en de bevestigingspunten van deze koppelingen verwrongen. In beide rijtuigen sneuvelden ook enkele glazen tussenwanden. Aan het koetswerk was geen schade te noteren.

Gmw 6030 werd na dit ongeval pas op 21.08 van Nieuwpoort naar Oostende gesleept. Hier werd de voorste (vernield) koppeling volledig uitgebouwd. Tijdens het weekeinde was het rijtuig terug in dienst als vakantiefesttram, doch zonder voorste koppeling!

Vanaf 19.09.83 werd gestart met spoorvernieuwingswerken in de doortocht van Koksijde. Vanaf 03.10.83 wordt eveneens gestart met spoorvernieuwingswerken te Oostduinkerke. Het einde van beide werken is voorzien voor het einde van dit jaar. Vanaf januari 1984 tot Pasen 1984 zal dan de doortocht van Middelkerke vernieuwd worden.



# Verenigingsnieuws

## Vergaderingen

- vr. 14.10.83 : Afd. Brussel-Brabant : 20h Premetrostation Anneessens, Brussel  
Trams in Egypte, dia's van Dussart-Desart
- vr. 21.10.83 : Afd. Antwerpen : 20h Café De Nieuwe Carnot, Carnotstraat, Antwerpen  
Trams in binnen- en buitenland, dia's van Alain Maquet
- wo. 02.11.83 : TTZ : 19h30 Sporthal, Zolder  
Dieselhydraulische lokomotieven, een miskende soort, diaprojektie
- vr. 04.11.83 : Afd. MoBOV : 20h Kultureel centrum, Driekoningenstraat 126, Berchem  
Museumlijnen in Kent, dia's van Herman Schoeters
- vr. 04.11.83 : Afd. Autobus : 20h Café Antverpia, Graanmarkt, Mechelen  
Autobussen in beeld, diaprojektie
- do. 10.11.83 : Afd. Brussel-Brabant : 20h Premetrostation Anneessens, Brussel  
Openbaar Vervoer in Europa, dia's van Wouter Janssens
- za. 12.11.83 : Afd. West-Vlaanderen : 14h30 Stationsbuffet, Brugge  
Praatnamiddag
- vr. 18.11.83 : Afd. Antwerpen : 20h Café De Nieuwe Carnot, Carnotstraat, Antwerpen  
Openbaar Vervoer in Europa, dia's van Wouter Janssens
- vr. 02.12.83 : Afd. Autobus : 20h Café Antverpia, Graanmarkt, Mechelen  
Jaaroverzicht van de activiteiten 1983 en planning van de activiteiten  
voor 1984, verkiezing van een afdelingsbestuur
- vr. 02.12.83 : Afd. MoBOV : 20h Kultureel Centrum, Driekoningenstraat 126, Berchem  
Dia's van dhr Ocsinberg over de bouw van zijn treintafel
- wo. 07.12.83 : TTZ : 19h30 Sporthal, Zolder  
Rijtuigen en wagens, een wereld apart, diaprojektie
- vr. 09.12.83 : Afd. Brussel-Brabant : 20h Premetrostation Anneessens, Brussel  
Diaprojektie
- za. 10.12.83 : Afd. West-Vlaanderen : 14h30 Stationsbuffet, Brugge  
Praatnamiddag

## Afdelingsbesturen

Kandidaturen voor de afdelingsbesturen van de afdelingen Antwerpen, Brussel-Brabant, Modelbouw en Autobussen dienen schriftelijk ingediend te worden bij de voorzitter voor 15 november 1983. De verkiezingen van de afdelingsbesturen vinden plaats in januari voor de afdelingen Antwerpen, Brussel-Brabant en Modelbouw, en in december voor de afdeling Autobussen.

## Agenda

- 22.09.83 - 30.10.83 : Tentoonstelling "Gent van stoomtrein tot trolleybus",  
Informatiecentrum Stadsvernieuwing, Veldstraat 55, Gent
- 15.10.83 : MoBOV : Uitstap naar Verviers (bezoek aan de Club Ferroviaire de  
l'Est de la Belgique) en Aachen
- 15.10.83 : Vlaamse Vereniging voor Industriële Archeologie : Studiedag over  
transportarcheologie en transportmusea, auditorium VTB, Antwerpen
- 15.10.83 : VeBOV Afd. Autobus : "Brossel"-dag te Liège, rondritten met  
meerdere oude autobussen Brossel
- 15.10.83 - 19.10.83 : Internationaal autobus- en autocarsalon  
Hallen, Kortrijk
- 29.10.83 - 13.11.83 : KBVVS - ARBAC : 34e Internationaal Spoorwegaal, Centraal Station,  
Brussel
- 30.10.83 : Locomotion : Uitstap naar Köln met bezoek aan de Modelbaumesse
- 11.11.83, 12.11.83 : NMVB - St. Floccikring : Opendeurdagen in de NMVB-werkhuizen,  
Oude Barellelei 9A, Merksem, 13h tot 18h.
- 11.11.83 - 13.11.83 : De Pijl : Opendeurdagen, Muizen
- 27.11.83 : MSTB : Ruilbeurs voor Miniatuurtreinen,  
Zaal Star, Gildenhuis, De Brauwerstraat 21, Vilvoorde



## VeBOV-kalender 1984

Naar jaarlijkse traditie brengt de VeBOV ook dit jaar een kalender uit met het Openbaar Vervoer als onderwerp. Dit jaar brengt de kalender drie tram-, drie autobus-, een metro- en vijf spoorwegfoto's, namelijk:

NMVB dubbelgelede motorwagen 6102 te Raversijde,  
 NMBS motorstel Break 335 te Zeebrugge,  
 NMVB prototype autobus 3476 te Mechelen,  
 NMBS diesellok 6060 met L-rijtuigen te Obourg,  
 MIVA motorwagen 4417 te Deurne,  
 NMBS elektrische lokomotief 2911 te Vorst,  
 MIVG autobus 96 te Gentbrugge,  
 NMBS stoomlokomotief 29013 te Kontich,  
 MIVB metrostel 108-107 te Oudergem,  
 STIL autobussen 216, 196 en 200 te Jemeppe,  
 NMBS motorstellen 001, 034 en 022 te Kontich,  
 NMVB motorwagen 9059 te Perennes.

De kalender is te koop voor de prijs van 150 BF op de vergaderingen te Antwerpen, Berchem, Brussel en Mechelen, in het Antwerps Tram- en Autobusmuseum, en op het 34e Internationaal Spoorweg salon te Brussel. De VeBOV-kalender kan ook besteld worden door storting van 150 BF + 40 BF verzendingskosten op de VeBOV-rekening 430-0256951-86 met de vermelding "kalender 84 + naam + adres".

## Redaktieraad

Om de last van het typewerk wat te verdelen zoeken wij medewerkers die vlot kunnen typen. Eind november voorzien wij een uitgebreide redaktievergadering. Iedereen die gefintereseerd is en wil meewerken aan het samenstellen en het uitgeven van ons tijdschrift is daar welkom en neemt best contact op met een van de bestuursleden of met de redactie.

## Antwerps Tram- en Autobusmuseum

De verzameling van het Antwerpse Tram- en Autobusmuseum is sinds 13.08.83 verrijkt met de autobus 155 van de firma "Autobus Kruger, p.v.b.a." uit Lier.

Deze firma exploiteert sinds 1924 verschillende autobuslijnen en is een van de oudste autobusexploitanten van de provincie Antwerpen.

De autobus 155 bezit een geklonken koetswerk van de sinds 1977 verdwenen constructeur "Carrosserie BOSTOVO" (Stoelen) uit Lier. Ze is geschilderd in de vroegere NMBS-autobus-huisstijl (onderaan groen, bovenaan creme). Deze kleurencombinatie verdween geleidelijk vanaf 1977 toen alle aan de NMBS toegewezen autobusdiensten (de zogenaamde "vervangende" en "aanvullende" autobusdiensten) werden overgenomen door de Buurtspoorwegen.

De restauratie van deze autobus gebeurde door bekwame vrijwillige medewerkers en werd gesponsord door enkele firma's.

Enkele kenmerken van de autobus 155:

Bouwjaar	: 1963
Chassis	: DAF
Koetswerk	: Carrosserie BOSTOVO (Stoelen) konstruktienummer 290
Motor	: merk : DAF type : TB 162 DS 605
Totale wagenlengte	: 11.8 m
Kapaciteit	: zit : 48 staan : 32
Nummerplaat	: 8342.P
Deugdelijkheidsnr.	: 43 - 338

Naar aanleiding van deze aanwinst is er een kleine stand uitgebouwd waar aan de hand van foto's, de evolutie van het autobuspark van de firma "Autobus Kruger" wordt weergegeven.

Het Antwerps Tram- en Autobusmuseum is nog geopend op zaterdagen en zondagen van 14h tot 18h tot einde oktober.



Autobus 155 van de firma "Autobus Kruger" uit Lier, augustus 1983, foto Eric Keutgens



VeBOV-kalender 1984

De kalender is de koop voor de prijs van 750,- op de verkoopdagen en laterigen, behalve  
 tusschen en Meibelen, in het Antwerpen- en Antwerpen- en op het 5-4-1-locatienaal  
 opvoering en Brussel. De VeBOV-kalender kan ook besteld worden door schrift van  
 150,- of 25,- van verzending op de VeBOV-kenning 48-254937-86 met de verzending  
 "Kalender de - naar - adres".

De kalender is de koop voor de prijs van 750,- op de verkoopdagen en laterigen, behalve  
 tusschen en Meibelen, in het Antwerpen- en Antwerpen- en op het 5-4-1-locatienaal  
 opvoering en Brussel. De VeBOV-kalender kan ook besteld worden door schrift van  
 150,- of 25,- van verzending op de VeBOV-kenning 48-254937-86 met de verzending  
 "Kalender de - naar - adres".

Redaktiebot



Antwerpen 1983 van de lijnen  
 "Antwerpen-Kierik" uit 1983.  
 augustus 1983.  
 foto Eric Bauckens