

# mechanisering

## van de grote spoorvernieuwingswerken

Sinds verscheidene jaren is het beleid van de Directie van de Baan erop gericht de spoorwerken te mechaniseren. Werkzaamheden zoals het onderstoppen en ziften van ballast en het vernieuwen van spoorstaven en dwarsliggers, die lange tijd zware handenarbeid vergden, werden meer en meer vervangen door gemechaniseerde arbeid dank zij onderstop-, niveleer-, richt- en ziftmachines die de desbetreffende verrichtingen automatisch uitvoeren. In 1978 heeft de NMBS twee speciale treinen aangekocht, een voor het vervangen van spoorstaven en dwarsliggers en een voor het laden en lossen van spoorstaven.

Nadat die treinen enige tijd hadden proefgereden en op enkele punten waren aangepast, bleken de resultaten zeer gunstig uit te vallen. Uit rationaliserings- en rendabiliteitsoverwegingen heeft de Directie van de Baan dan ook besloten om grote vernieuwingswerken op touw te zetten. Daarbij worden gelijktijdig spoorstaven en dwarsliggers vervangen en wordt de ballast gefzift. Op die manier kan het spoor op baanvakken van tientallen kilometers (in principe tussen twee grote stations) volledig worden vernieuwd.

Met dergelijke werken op grote schaal, die van tevoren degelijk geprogrammeerd zijn, is een heel wat betere coördinatie mogelijk. Een eerste werkterrein, waarover dit artikel gaat, is op lijn 139 Leuven - Ottignies op stapel gezet: de werkmethodes worden er aangepast en de technieken verfijnd.

Die werken hebben plaats in het spoor van Ottignies naar Leuven; ze omvatten de gelijktijdige vernieuwing van spoorstaven en dwarsliggers en het ziften van de ballast tot op een diepte van 30 cm.

### Volgorde van de werktuigen

Voor de uitvoering van dergelijke grote werken is veel materieel nodig en moeten de werktuigen in een welbepaalde volgorde in het spoor worden opgesteld.

Volgens de richting waarin het werkterrein opschuift, moeten ze verplicht in onderstaande volgorde staan:

- een hydraulische spoor/wegkraan;
- een trein voor het vernieuwen van spoorstaven en dwarsliggers, die 14 wagens met nieuwe dwarsliggers opduwt;
- een trein voor het laden van spoorstaven;
- een ballastziftmachine die bakwagons met transportbanden om

het ballastafval af te voeren, opduwt;

- een reeks tremelwagons met ballast;
- een onderstop-, niveleer- en richtmachine;
- een ballastploeg.

De totale lengte van al die werktuigen samen is ongeveer 1 500 m.

### Beschrijving van de werken

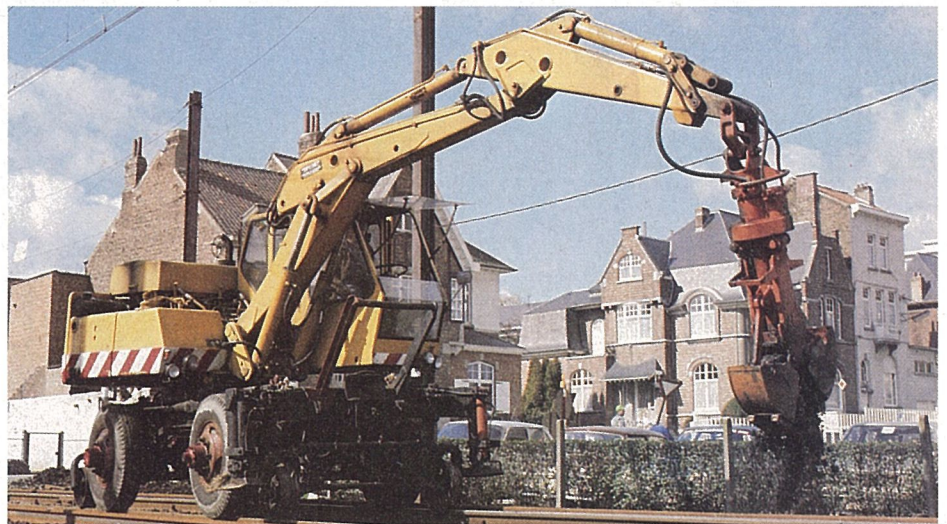
Voor we de opeenvolgende werkzaamheden beschrijven, moeten we de samenstelling van het spoor op dat baanvak kennen. Het bestaat uit:

- langgelaste spoorstaven;
  - houten dwarsliggers;
  - Zandsteen of porfierballast 40/50.
- De langgelaste spoorstaven bestaan uit staven van 27 m (afkomstig uit de walsenrijen) die in de Centrale Stapelplaats van de Baan te Schaarbeek elektrisch worden aaneengelast tot een lengte van 216 m.

perronbanden in de stations en het wegdek van de overwegen waar dagelijks wordt gewerkt, opgebroken. Ten slotte worden de spoorstaven van 216 m ter plaatse door gespecialiseerde ploegen volgens het thermietlasprocédé aaneengelast. Zo worden spoorstaven van  $\pm 645$  m gevormd (lengte van de spoorstaven die tussen de treinonderbrekingen in kunnen worden vernieuwd). Waarvoor dienen nu de verschillende werktuigen op het werkterrein?

### Hydraulische kraan

Om de bestaande dwarsliggers door betonnen dwarsliggers te vervangen op plaatsen waar het spoor op dezelfde hoogte blijft liggen, moet een laag ballast worden verwijderd. De dikte van die laag is gelijk aan het verschil in dikte tussen de betonnen en de bestaande houten dwarsliggers.



Hydraulische kraan ▲

Voordat de eigenlijke vernieuwing begint, worden de nieuwe langgelaste spoorstaven aan de buitenkant van het spoor op de dwarsliggerkoppen gelost. Verder worden de

Dit werk wordt door een hydraulische kraan opgeknapt die er meteen ook voor zorgt dat de vernieuwingstrein voor spoorstaven en dwarsliggers gemakkelijker kan voortrijden.

Deze spoor/wegkraan haalt dus een gedeelte van de ballast van tussen de dwarsliggers. Dat werktuig wordt onmiddellijk gevolgd door de vernieuwingstrein.

### **Vernieuwingstrein voor spoorstaven en dwarsliggers**

Deze trein, een van de jongste aanwinsten van de Directie van de Baan, vervangt tegelijkertijd spoorstaven en dwarsliggers. In een

vroeg nummer van « Het Spoor » is die trein al uitvoerig besproken. Laten we in het kort nog even toelichten hoe hij werkt : de bestaande en de nieuwe spoorstaven (die van tevoren op de koppen van de dwarsliggers werden gelegd), worden opgelicht, naar buiten verplaatst en zo gehouden terwijl de gebruikte dwarsliggers verwijderd en over transportbanden naar de tussenwagons worden gevoerd. Daar worden de

oude dwarsliggers overgenomen door een portaalkraan, die ook de nieuwe op een wagen geladen dwarsliggers aanvoert, en tot bij een van de volg wagons van de vernieuwingstrein gebracht. Vervolgens worden de nieuwe en de gebruikte spoorstaven respectievelijk op de vernieuwde dwarsliggers en langs de koppen ervan gelegd. De dagelijkse vooruitgang van die trein is  $\pm 645$  m. Om de ballast te kunnen ziften moeten



Vernieuwingstrein ▲

vanzelfsprekend eerst de oude spoorstaven verwijderd worden. Daarvoor zorgt de 3e machine.

### **Laad- en lostrein voor spoorstaven**

Die trein bestaat in hoofdzaak uit 21 speciaal ingerichte wagens waarop een portaalkraan rijdt en waarop de uit het spoor genomen spoorstaven snel en volkomen veilig kunnen geladen worden.

De portaalkraan is voorzien van twee armen met klauwen die het uiteinde van de vooraf in stukken van 180 m gezaagde spoorstaven vastgrijpen, oplichten en over de steunbeugels op de wagens glijden. Op de trein kunnen 3 lagen van telkens 8 spoorstaven, d.i. 24 stuks van ten hoogste 243 m geladen worden.

Nu het overtollige materiaal uit het spoor verwijderd is, kan de ballast gezuift worden.

### **Ballastzuifmachine**

Door dit werktuig met groot vermogen (350 m vooruitgang per uur) wordt de vervuilde ballast tot op een diepte schommelend van 15 tot 35 cm onder de dwarsligger uitgehaald en gezuift; de zuivere ballast wordt in het spoor gebracht en de afval buiten het zijpad (als dat ter plaatse mogelijk is) of over transportbanden naar de bakwagens gevoerd die aan de zuifmachine gekoppeld zijn. De ballast die bij het zuiften verloren gaat moet door nieuwe vervangen worden.

### **Tremelwagens**

Die tremelwagens, elk geladen met 54 t ballast, lossen hun vracht in het spoor via stortgoten die door schuiven oordeelkundig geopend en gesloten worden.

Vlak daarachter komt de volgende machine.

### **Ballastploeg**

Die machine verdeelt de ballast zodanig tot het gewenste dwarsprofiel van het spoor verkregen is. Ze kan 400 m per uur afwerken.

Het spoor is nu niet meer stabiel en moet opnieuw berijdbaar worden gemaakt voor snelheden van 60 km/u. Daarvoor werd een nieuwe machine aangeschaft.



Ballastzuifmachine ▲

### **Onderstop-, nivelleer- en richtmachine (Duomatic)**

Deze machine onderstopt, richt en nivelleert het vernieuwde spoor. Van dat klassieke werktuig bezit de Directie van de Baan er een twintigtal die over het hele net verspreid zijn. Ze voeren het werk, dat vroeger door talrijke spoorleggers met de hand werd verricht, snel en automatisch uit.

Als het werk van die dag afgelopen is, moeten de verschillende treinen en werktuigen worden opgesteld in een station dat in overleg met de Directie van de Exploitatie is gekozen. Daar bevinden zich het werkmateriaal en de personeelwagens en is de eindwerf ingericht.

In dat station moeten dus sporen van voldoende lengte liggen. Op die eindwerf worden :

- de van het werkterrein afkomstige houten dwarsliggers gelost;
  - nieuwe dwarsliggers op speciale, door de vernieuwingstrein opgeduwde wagens geladen;
  - de transportbanden van de afvalwagens genomen en opnieuw op de lege bakwagens geplaatst.
- Verder worden de nieuwe dwarsliggers die rechtstreeks van de fabrikant komen in dat station gelost en gestapeld.

Het inleggen van dergelijke middelen vergt vrij veel personeel dat ter plaatse verblijft in slaaprijtuigen en rijtuigen voorzien van stortbaden, toiletten, een keuken, een refter en een zitkamer.

Aan de hand van deze uiteenzetting en de paar foto's kan men zich een idee vormen van de maatregelen die de Directie van de Baan heeft genomen en ook verder nog zal nemen om haar uitrusting en materieel te moderniseren en rendabeler te maken en om de vroegere zware arbeid van de spoorleggers menselijker te maken.

ir. R. Luytgaerens

▼ Ballastploeg



▼ Nivelleermachine

