

# DE MECHANISATIE VAN DE SPOORWERKEN

De mechanisatie van de spoorwerken uitte zich aanvankelijk in het bouwen van lichte machines waarmee het merendeel van de courantste werkzaamheden van de spoorlegger gemakkelijker konden worden uitgevoerd: aan- en losdraaien van kraagschroeven en andere bevestigingen, onderstoppen van dwarsliggers, zagen en boren van spoorstaven, boren van dwarsliggers, enz. De nodige energie werd ofwel door een verplaatsbare generator, ofwel door een op de machine gemonteerde benzinemotor geleverd.

Inmiddels was men, onder de druk van de sociale evolutie — met haar betere arbeidsvoorwaarden, haar kortere arbeidsduur en haar voortdurende stijging van de arbeidslonen — krachtiger machines gaan bouwen die, met een verhoogd rendement, bewerkingen konden uitvoeren welke uitermate lastig waren voor de spoorleggers.

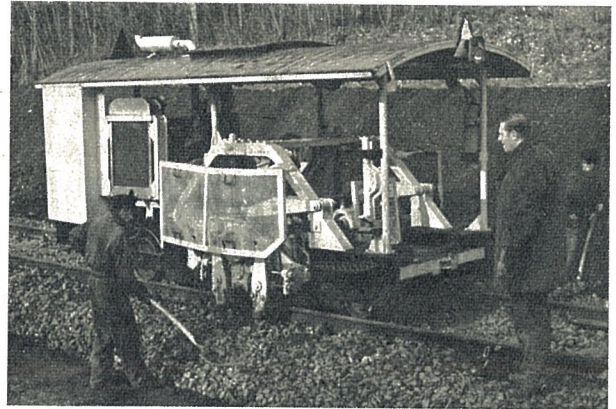


Foto 1

Foto 2



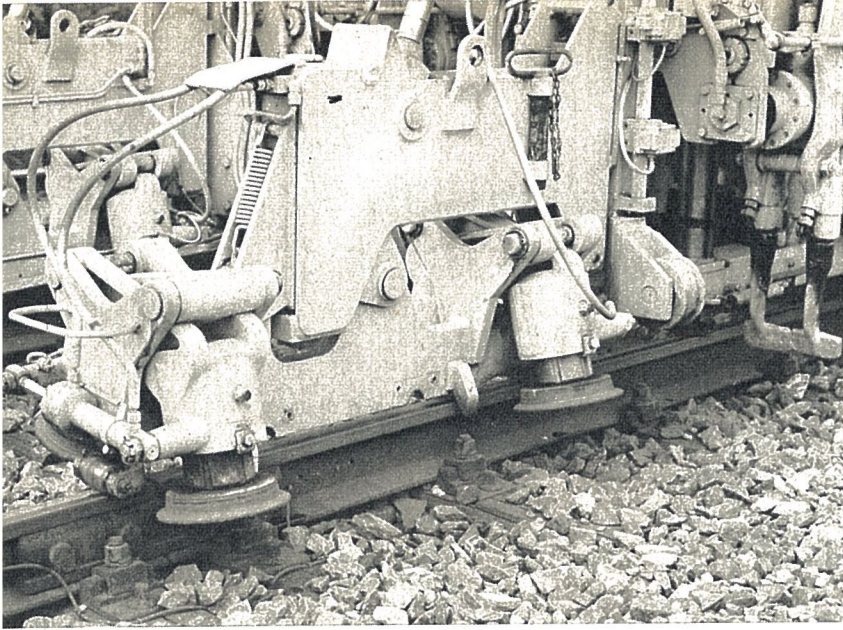


Foto 3

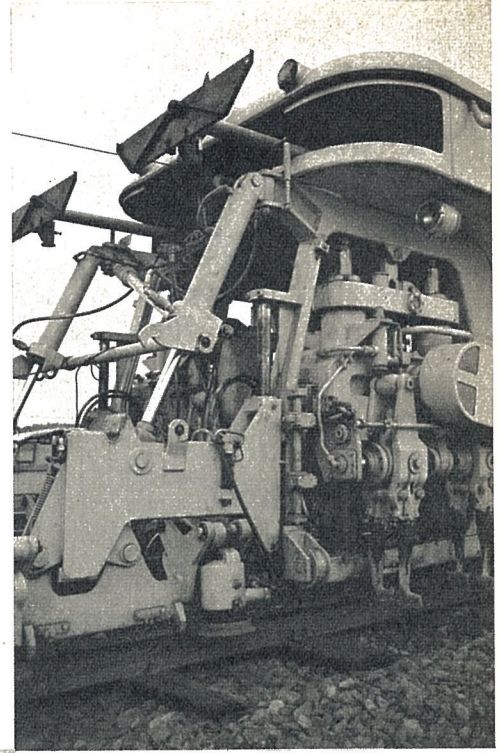


Foto 5



Foto 4

Foto 6

Enkele jaren na de oorlog beproefde de Dienst van de Baan autonome « zware » onderstopmachines (foto 1), zo genoemd in tegenstelling met de onderstopmachines met handbediening die tot dan toe gebruikt werden. Deze machines konden in één enkele bewerking de hele dwarsligger onderstoppen door middel van acht paar mechanisch aangedreven hamers. Tussen 1951 en 1953 werden vijf zware onderstopmachines aangekocht voor de vernieuwingswerken.

Het afmattende onderstoppen met het houweel behoorde aldus tot het verleden, maar de metingen van de langs-

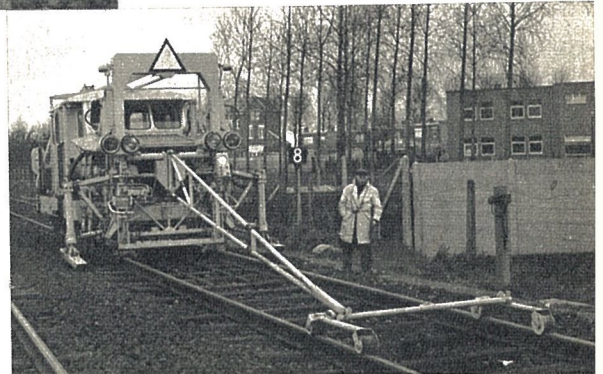
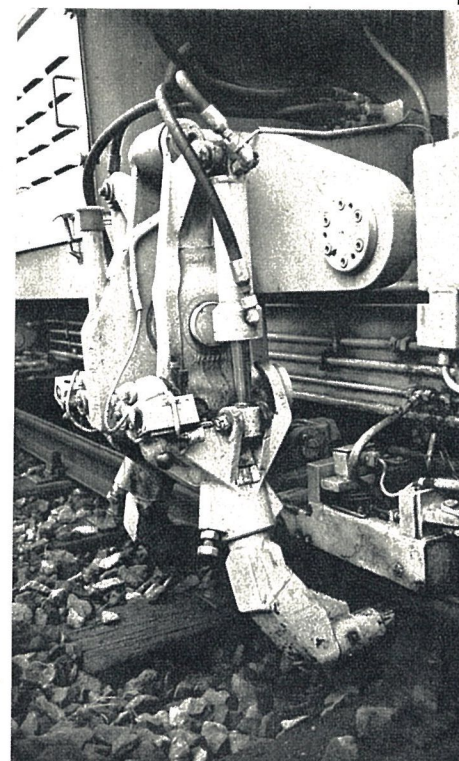


Foto 7



## DE MECHANISATIE VAN DE SPOORWERKEN

en dwarsnivellering, alsmede het bijhorige lichten van het spoor, verliepen steeds zoals vroeger (foto 2). Met deze werkmethode, waaraan nog een vijftiental spoorleggers te pas kwamen, uitgerust met winden, meetbakens en ballastrieken, kon men gemiddeld 100 m per uur vorderen.

De volgende stap lag klaarblijkelijk voor de hand: de zware onderstopmachine uitrusten met een nivelleer- en hefinrichting.

In 1963 werden de eerste « automatische » onderstop-nivelleermachines op ons net in dienst gesteld.



Foto 9

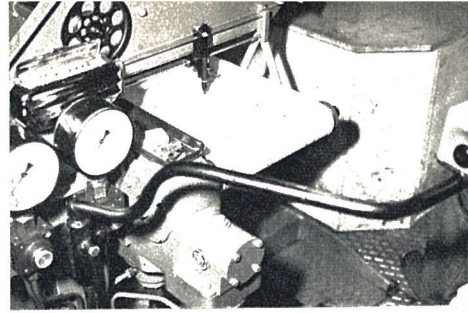


Foto 12

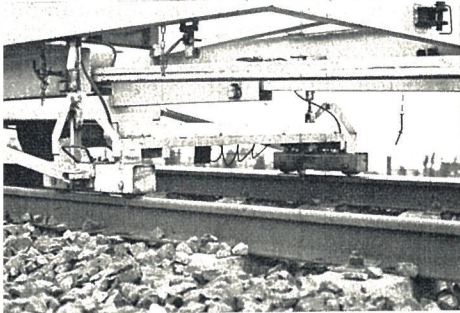


Foto 10

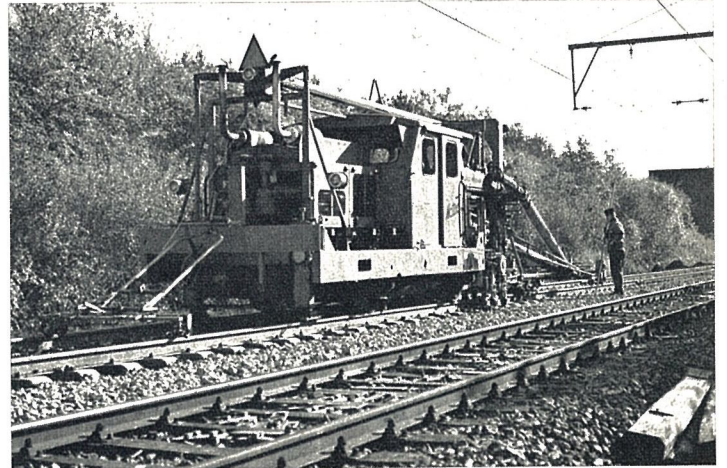


Foto 13

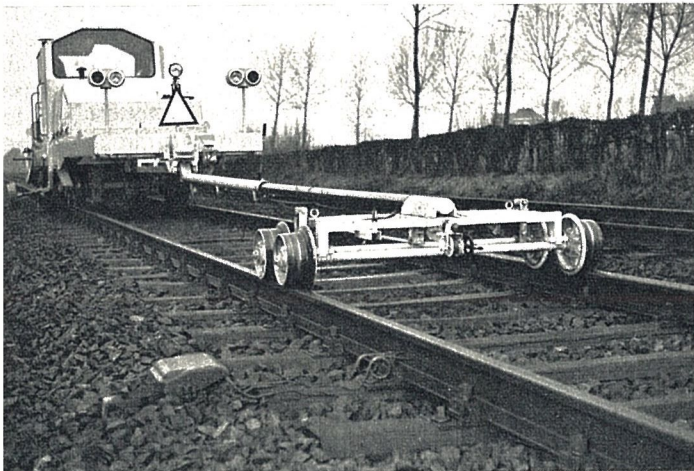


Foto 11



Foto 14

Met behulp van hefhaken of hefrollen (foto 3) wordt de spoorstaaf onder de railkop gevat en wordt het spoor gelicht met hydraulische vijzels; hierbij wordt rekening gehouden met de bestaande fouten die door een aangepaste meetinrichting verbeterd worden.

Op een eerste type onderstopmachines (foto's 4 en 5) wordt de referentielijn tot stand gebracht door infrarode stralen die vanaf de voorwagen naar de onderstopmachine uitgezonden worden. Het lichten duurt zo lang de stralen op de twee ontvangers met foto-elektrische cel inwerken; twee schermen stijgen gelijktijdig met het spoor en snijden de stralenbundel op de bepaalde hefhoogte af.

Op het tweede type onderstopmachines wordt de referentielijn tot stand gebracht door een hydraulische tastinrichting. Men steunt op het spoor door middel, enerzijds, van een stabilisator (foto 6) die zich acht meter vóór de onderstopmachine bevindt en, anderzijds achteraan de machine, door middel van de hydraulische pendel (foto 7) die eveneens bij de dwarsnivellering te pas komt. Het lichten van het spoor gebeurt tot men een hydraulische stuit bekomt.

De automatische onderstopmachines kunnen gemiddeld 250 m per uur vorderen.

# DE MECHANISATIE VAN DE SPOORWERKEN

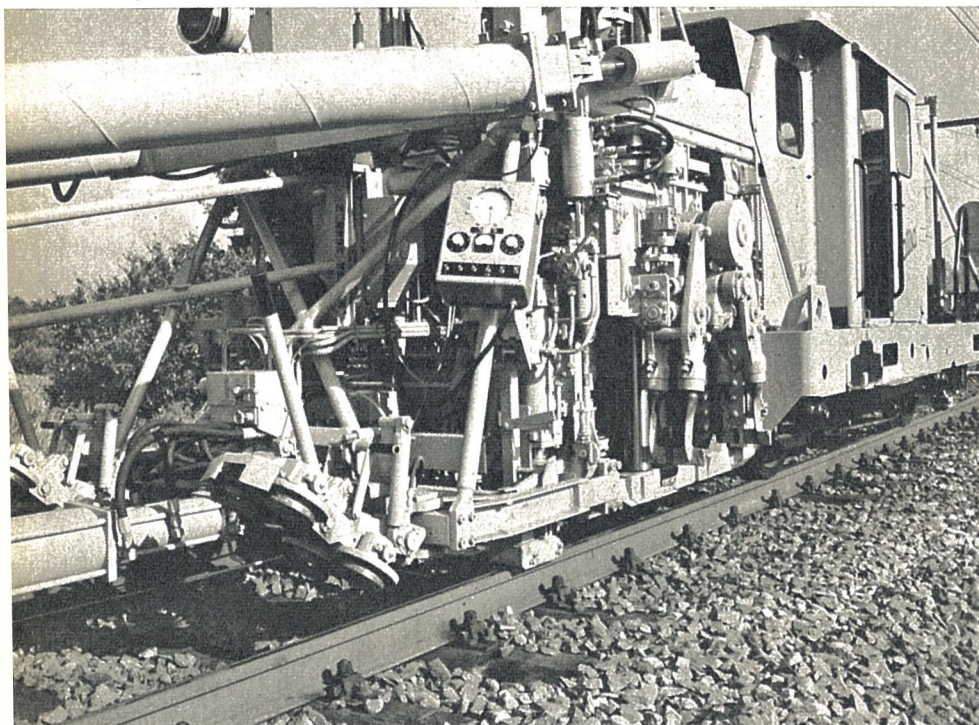


Foto 15

Het vermoeiende richten en verschuiven van het spoor, dat nog steeds een aanzienlijke ploeg spoorleggers uitgerust met hefbomen, vereiste, had intussen eveneens de aandacht van de machineconstructeurs getrokken. Koorden, die traditioneel gebruikt werden om de richtfouten van de sporen te meten, werden gemonteerd op krachtige machines, uitgerust met een hydraulisch richtaggregaat (foto 8). Dienst Baan beschikt thans over 16 autonome richtmachines van twee verschillende typen.

Op een eerste type (foto 9) geschieden de correcties door vergelijking van de pijlen, opgenomen door middel van twee verschillende koorden (een lange en een korte) die ter hoogte van de meetwagen tussen koperen plaatjes lopen (foto 10); de contacten van de metalen koorden met een of andere kant van de plaatjes, brengen verschillende elektrische stroomkringen in werking en geven aanduidingen (flikkerlichtjes of voltmeter) betreffende de richting en de belangrijkheid van de verschuiving.

Een tweede type richtmachines (foto 11) is voorzien van één enkele koorde waarmee het pijldiagramma van het te richten spoor doorlopend kan worden opgenomen (foto 12); na grafische correctie van dit diagramma, wordt het spoor verschoven tot het werkelijke pijldiagramma met het verbeterde diagramma samenvalt. Wanneer het spoor geen al te grote gebreken vertoont, kan het verschuiven automatisch gebeuren met een foto-elektrische stift die het verbeterd pijldiagramma « leest » en de overeenstemmende verschuivingen beveelt.

Met de technische evolutie van de onderstop- en richtmachines kwam men tot de combinatie van de twee verrichtingen. Foto's 13 en 14 tonen twee identieke machines (model 1968 en 1972) afgeleid van de onderstop-nivelleermachine met stabilisator. Vooraan, op foto 15, ziet men de richtwielletjes in opgeheven stand.

De gecombineerde onderstop-, nivelleer- en richtmachine, die door drie man bediend wordt, vordert gemiddeld 300 m per uur.

De laatste twee jaar werd het park uitgebreid met twee richtmachines voor spoortoeellen (foto 16). De richtkrachten, nodig om de spoortoeellen weer op hun juiste plaats te

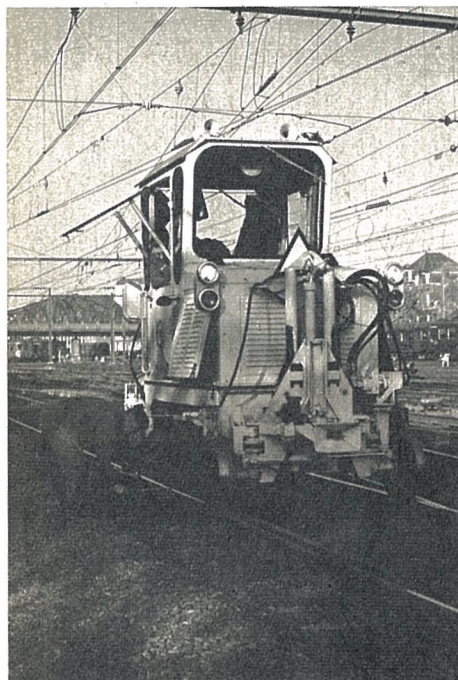


Foto 16



Foto 17

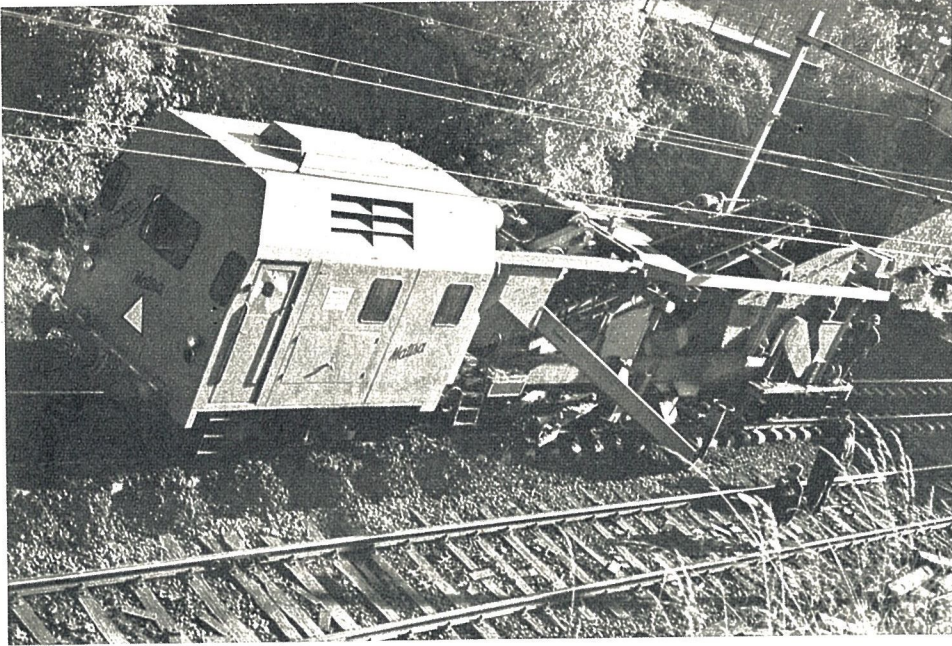


Foto 18

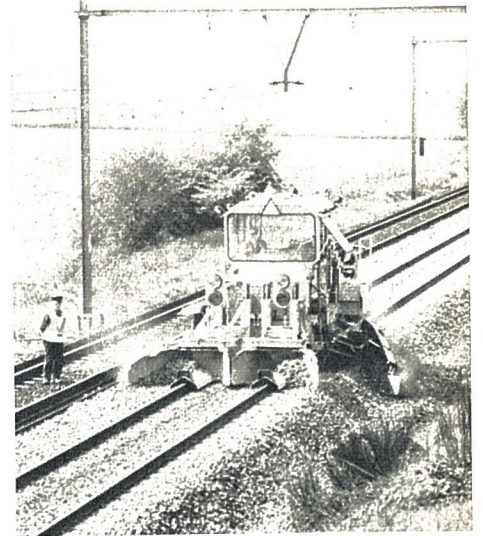


Foto 21

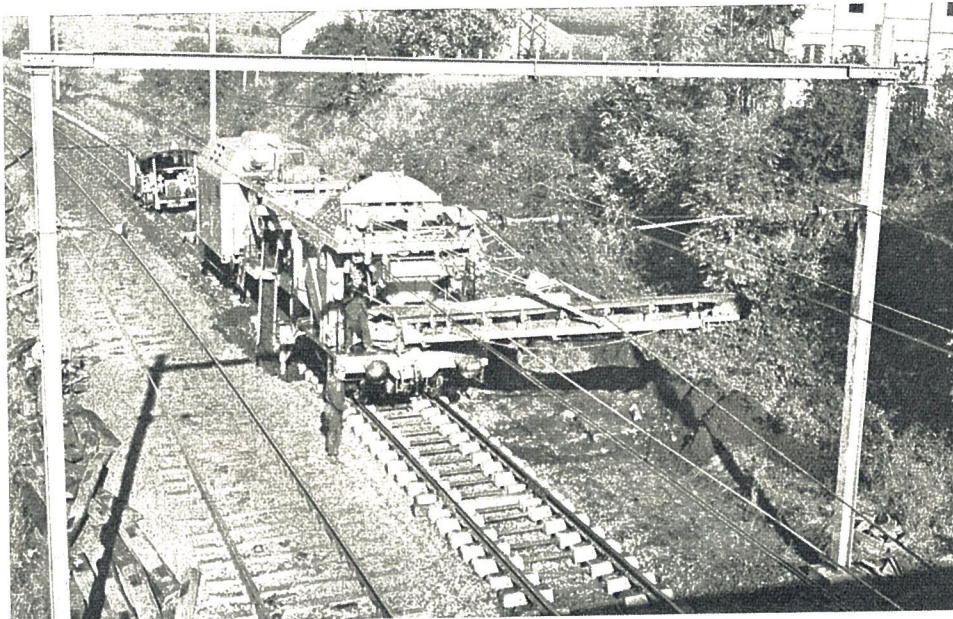


Foto 19

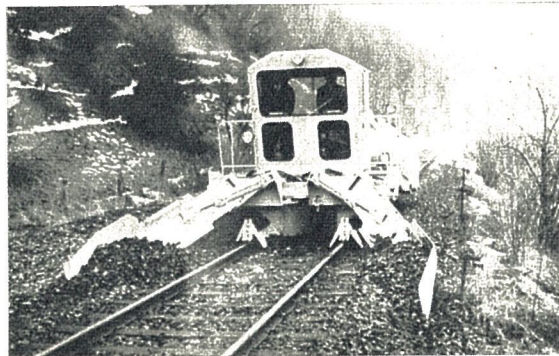


Foto 20

brengen, worden bekomen met een beweegbare massa van 1 200 kg die zich onderaan de machine bevindt en lateraal versneld wordt met behulp van hydraulische cilinders. De opeenvolgende richtwaarden worden met een aangepaste lat gemeten ten opzichte van een opgespannen koorde van 50 m lengte. Het richten van een gewone wissel wordt door deze machine in 25 minuten uitgevoerd.

★ ★  
★

De « geheimzinnige » gele machines waarvan hierboven sprake is, worden voornamelijk gebruikt voor het onderhoud en de herziening van de sporen.

Maar ook andere werken, waaronder het vernieuwen van de ballast, verdienen aandacht. Vroeger werd elke vernieuwing van de ballast, d.w.z. het uitgraven van het spoor, het ziften van de ballast en het opladen van de afval, volledig met de ballastriek uitgevoerd. Dit zware werk werd gelukkig sedert een twintigtal jaren door ziftmachines overgenomen. Een schraapketting loopt onder het spoor door en brengt de ballast door middel van transportbanden naar een zifttremel, die met verscheidene trilzeven uitgerust is.

Om de oude ziftmachines (foto 17) te laten werken, dienden er houten blokken tussen de aardebaan en het

## DE MECHANISATIE VAN DE SPOORWERKEN



Foto 22

uitgegraven spoor geplaatst te worden. De nieuwe ziftmachine, die het graafwerk uitvoert tussen de beide draaistellen (foto 18), schakelde deze bewerking uit terwijl het rendement praktisch verdubbelde (150 tot 180 m per uur). De gereinigde en gekalibreerde ballast wordt opnieuw in het spoor gestort tussen de twee draaistellen, terwijl de ziftafval via de grote transportband naar de voorkant afgevoerd wordt (foto 19).

Het ziften vergt het dagelijkse lossen van honderden tonnen nieuwe ballast, die over heel de gezifte zone, tussen en onder de dwarsliggers, verdeeld en verwerkt moet worden. Bovendien moet het banket geprofileerd worden en moet alle overtollige ballast van de dwarsliggers en van de spoorstaven verwijderd worden. Ook dat was een afmattend werk dat met de ballastriek diende te worden opgeknapt.

Met de ballastploegen (foto's 20 en 21) kunnen verschillende van die

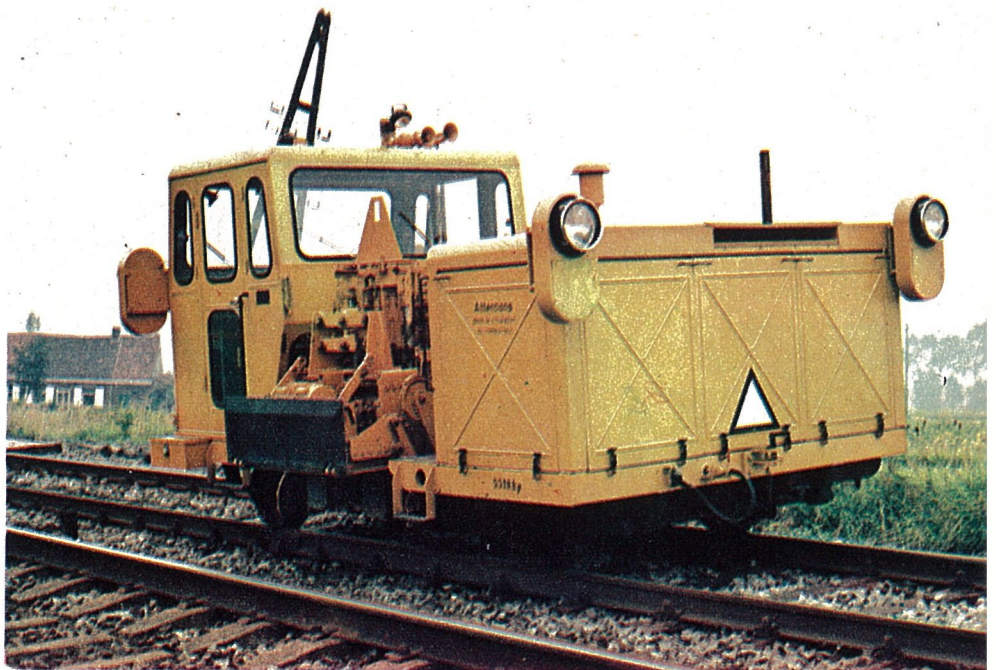


Foto 23



Foto 24

verwijderd bij het einde van het werk de overtollige ballast van de rails en van de dwarsliggers.

De laatste jaren kwamen nog andere machines het park aanvullen. De vakverdichter (foto 23) voert het verdichten van het banket en van de vakken uit (foto 24). Dank zij deze dubbele bewerking worden de onvermijdelijke zakkingen van het spoor na het ballastziften beperkt en wordt de weerstand van het spoor tegen de zijdelingse verplaatsingen verhoogd.

Ten slotte zijn er nog de twee lichte en twee zware hydraulische kranen voor de verschillende bijkomende verrichtingen die met de uitvoering van belangrijke werken gepaard gaan. Op foto 25 ziet u een van die zware kranen.

ir. E. Marckx

bewerkingen gelijktijdig uitgevoerd worden :

— de kopploegen maken het midden van het spoor vrij terwijl grote hoeveelheden ballast ermee over ver-

scheidene honderden meters verplaatst kunnen worden ;

— de zijploeg brengt de ballast terug in het spoor en profileert het banket ;

— een draaiende borstel (foto 22) maakt de opschik van het spoor en

Foto 25

