

# Railvoertuigen in de werkplaats ATC 's-Gravenhage stapt uit op station NedTrain

Veiligheidsschoenen en geel hesje aan, rode 'bloempot' op het hoofd en de werkplaats in. Daar staat een reeks megalange voertuigen met heel veel assen. Juist, ook treinen hebben onderhoud nodig. Hoe dat gaat? ATC 's-Gravenhage onderzoekt het in de onderhoudswerkplaats van NedTrain in Leidschendam.



Blik op de werkplaats van NedTrain in Leidschendam. De treinen staan verhoogd op open werkputten. Let op de terminals aan de kop van het spoor.

De Haagse ATC-leden zijn op een historische plek. Kwaliteitsbewaker Gerard Schuit vertelt waarom: "De eerste elektrische treindienst in Nederland startte in 1908. Die lijn liep van Rotterdam Hofplein naar Den Haag en Scheveningen. De remise en werkplaats voor de treinen en de centrale, die hun stroom opwekte, stonden in Leidschendam". Dat bleek een gouden zet: "In 1924 waren de kolenprijzen torenhoog. Dat maakte de stoomtrein duur. Op zoek naar een alternatief keken De

Spoorwegen naar de kosten van de elektrische Hofplein-lijn. Die bleken maar de helft. En dus startte de elektrificering van het Nederlandse spoor". "Toen dachten ze dus wel rationeel over elektrisch rijden", concludeert een Haags ATC-lid. Over ratio gesproken: "De stroom komt inmiddels van Nuon of Eneco, dus de eigen centrale is lang geleden gesloopt. Maar de werkplaats bleef". Al kreeg die natuurlijk zo af en toe een andere naam: "Met de privatisering

in 1992 werd het: NS Materieel, en sinds 1999 heten we: NedTrain BV".

#### Wennen aan de namen

Behalve de werkplaats in Leidschendam heeft NedTrain werkplaatsen in Amsterdam, Onnen en Maastricht. "Maar hier in Leidschendam werken we met 221 mensen. 160 daarvan werken direct aan de treinen." Hoeveel treinen? "90 SGM's, 27 VIRM's, 131 SLT's en 79 DD-AR's, waarvan 29 met Loc 1700 en 50 met een DDM." Eh..., als het om een A6 3.0 TDI,

een C-Max of een XC60 AWD gaat begrijpen we het wel, maar nu haken we even af. Geen punt, technisch medewerker Leo Jans legt graag uit waar de afkortingen voor staan: "SGM betekent Stads Gewestelijk Materieel, dat zijn de Sprinters. We hebben er 60 met drie rijtuigen en 30 'tweetjes'. VIRM is Verlengd InterRegio Materieel, dat zijn de Intercity dubbeldekkers. De DD-AR's of DubbelDeks Agglomeratie Regio, zijn de dubbeldeks stoptreinen. Ze worden aangedreven door een DDM, een dubbeldeks motorwagen, of door een 86 ton wegende locomotief, de Loc 1700. De SLT's, de Sprinter Light Trains, zijn de nieuwe Sprinters, u weet wel, die zonder toilet". En dat zijn dan alleen nog maar de NS-treinen: "Verder onderhouden we 19 metrostellen van de RET en zeven treinstellen van Arriva. Al dat materieel komt na ongeveer drie maanden binnen voor regulier onderhoud". "Vaak", vindt een ATC-lid. Jans denkt daar anders over: "Een personenauto staat vooral stil, een trein wordt de hele dag door gebruikt. Een VIRM heeft na die drie maanden 75.000 km afgelegd. Een SGM stopt veel vaker maar legt toch ook nog 45.000 km af voor hij weer binnenkomt".

#### Aan het werk!

NS en de twee andere klanten van NedTrain kunnen hun voertuigen voor regulier onderhoud niet langer dan 36 uur missen: "Om die reden is de werkplaats 24/7 in bedrijf. De medewerkers werken in teams: twee keer vroeg, twee keer laat, twee keer



Blik in de SGM (Sprinter) achter het deurtje van de machinist. Let op de acht groene knoppen. Dat is de cruise control.

's nachts en dan vier dagen vrij". De planningafdeling van NedTrain is verantwoordelijk voor het binnenroepen van de treinen: "Aan de hand van de dienstroosters van de treinen weet de planning precies wanneer een voertuig aan zijn kilometerage zit". Bij het onderhoud zelf gebruikt de werkplaats het onderhoudschema van de fabrikant. Tenminste, zolang de garantieperiode duurt: "Daarna gaan we te werk naar ons eigen inzicht". Dat inzicht deelt het onderhoud op in drie nieuwe afkortingen: "TAO, GAO en DAO". Ze vallen mee: "TAO is Toestand Afhankelijk Onderhoud. Dat passen we toe als je de toestand van een onderdeel kunt meten. Denk aan de remmen of de stalen wielbanden die om de wielen gekrompen zijn. Onderdelen als motoren en lagers vervangen we Gebruiks Afhankelijk (GAO). Die onderdelen gaan gemiddeld een bepaald aantal kilometers mee en we willen niet dat een trein er op stopt. Dus vervangen we ze preventief". DAO ten slotte, is Defect Afhankelijk Onderhoud: "Dat doen we met banken en stoelen". De werkzaamheden bij dat onderhoud kunnen van start als het stoplicht boven de trein op groen staat, het teken dat de spanning van de bovenleiding is. Zowel Struik als Jans neemt een groep ATC-leden mee de werkplaats in. Dit mag dan een historische plek zijn, de werkplaats ziet er modern uit. Het dak laat veel natuurlijk licht binnen en de werkputten onder de sporen zijn volledig open. Op de koppen van de

Alleen naar voren en niet opzij, zo kijkt de machinist van de SLT (nieuwe Sprinter) de wereld in. Met de zon van opzij zijn de voorbijflitsende schaduwen van de bovenleidingportalen anders dodelijk vermoedend.

sporen staan steeds twee terminals: "Voor de werkbeschrijvingen, afstelgegevens, afkeurnormen en de smeer- en reinigingsvoorschriften", legt Jans uit. "Een jaar of tien geleden bestonden die alleen uit tekst, nu voornamelijk uit afbeeldingen. Dat werkt sneller. En vergeet niet, we hebben hier 18 nationaliteiten."

#### De nieuwste techniek in bestaande treinen

"Als zo'n trein 40 jaar mee gaat, is hij dan aan het eind van zijn levensduur niet hopeloos ouderwets?", vraagt een ATC-er. In plaats van antwoord te geven neemt Jans zijn groep mee, de cabine in van een SGM (Sprinter). Op de werkplek van de machinist zien we een reeks drukknoppen: "De machinist kan er de snelheid mee instellen. Deze trein komt uit 1978 en heeft al cruise control". En sterker: "Sinds 1964 hebben de treinen in Nederland al ABS. Alleen heet het bij treinen geen ABS, maar ABI, Anti-Blokkeer Installatie". Toch is de techniek in een auto van 1978 niet meer te vergelijken met die van nu. "Die van een trein ook niet. Daarom doen wij hier niet



alleen kortcyclisch onderhoud, wij updaten ook oudere treinen". Daarbij krijgen ze niet alleen een nieuw interieur, maar wordt ook de veiligheids- en aandrijftechniek onderhanden genomen. Zo'n modernisering vinden we onder het instrumentenpaneel: "De dodemansvloerplaat. De machinist moet hem continu ingedrukt houden. Na een minuut gaat er een lamp branden en moet hij even los laten. Doet hij dat niet dan gaat er een zoemer. Reageert hij dan nog niet dan voert de trein zelf een noodremming uit".

Als we de cabine weer uit zijn, opent Jans een kast onder de trein: "Deze zat voorheen vol met 36 weerstandschakelaars. Die regelden de trekkracht van de vier motoren. Door een schakelaar te openen nam de voorschakelweerstand toe en daarmee de trekkracht van de motor af. In de trein voel je dat als een schokje". Inmiddels zijn al die onderhoudsgevoelige schakelaars vervangen door moderne vermogenslektronica. Extra voordeel: "Die maakt regeneratief remmen mogelijk. De remenergie wordt teruggeleverd aan de bovenleiding. Tenzij die 'vol' zit. Dan zetten weerstanden de elektrische energie alsnog in warmte om. Alleen onder de 10 km/u nemen de mechanische remmen het over. En voor noodremmingen hebben we een elektromagnetische railrem". Ook die mechanische remmen zijn inmiddels helemaal bij de tijd: "Vroeger werkten we met blokken. Die wogen 9 kg per stuk en je had er vier per wiel. Tegenwoordig heeft al het materieel schijfremmen. De oude Anti-Blokkeer Inrichting is ook onderhanden genomen: "Die werkte pneu-

Vereniging van Automobieltechnici ATC  
Kijk voor nadere informatie op:  
[www.vereniging-atc.nl](http://www.vereniging-atc.nl)



Adreswijzigingen etc. alleen doorgeven aan het secretariaat van de eigen afdeling.

#### Dagelijks bestuur:

Nico Tol (algemeen voorzitter en APK zaken)  
[voorzitter@vereniging-atc.nl](mailto:voorzitter@vereniging-atc.nl),  
[apk@vereniging-atc.nl](mailto:apk@vereniging-atc.nl)  
Piet Roelse (algemeen penningmeester en ledenbeheer)  
[pnr@vereniging-atc.nl](mailto:pnr@vereniging-atc.nl)  
Hub Veders (algemeen secretaris)  
[secretaris@vereniging-atc.nl](mailto:secretaris@vereniging-atc.nl)  
Louis Matthys (vice-voorzitter)  
[vice-voorzitter@vereniging-atc.nl](mailto:vice-voorzitter@vereniging-atc.nl)  
Hans Boot (projecten)  
[projecten@vereniging-atc.nl](mailto:projecten@vereniging-atc.nl)  
Jur Ooijman (p.r. en sitebeheer)  
[pr@vereniging-atc.nl](mailto:pr@vereniging-atc.nl)  
Centrale ledenadministratie:  
Jean Nefkens  
[ledenbeheer@vereniging-atc.nl](mailto:ledenbeheer@vereniging-atc.nl)  
Kees butter

Amsterdam-Kennemerland: Tel.: (0297) 54 07 92  
[secretaris@atc-ak.nl](mailto:secretaris@atc-ak.nl)  
Apeldoorn: Tel.: (055) 366 77 46  
[secretaris@atc-apeldoorn.nl](mailto:secretaris@atc-apeldoorn.nl)  
Arnhem-Nijmegen: Tel.: 06-53 29 74 54  
[secretaris@atc-arnhem-nijmegen.nl](mailto:secretaris@atc-arnhem-nijmegen.nl)  
België/Antwerpen/Vlaanderen: Tel.: (052) 42 76 83  
[secretaris-aw@atc-belgium.be](mailto:secretaris-aw@atc-belgium.be)  
[secretaris-vl@atc-belgium.be](mailto:secretaris-vl@atc-belgium.be)  
Deventer-Zutphen: Tel.: (0575) 56 77 28  
[secretaris@atc-dz.nl](mailto:secretaris@atc-dz.nl)/[info@atc-dz.nl](mailto:info@atc-dz.nl)  
Drenthe: Tel.: (0524) 55 06 96  
[secretaris@atc-drenthe.nl](mailto:secretaris@atc-drenthe.nl)  
Friesland: Tel.: (0512) 51 56 66  
[secretaris@atc-friesland.nl](mailto:secretaris@atc-friesland.nl)  
's-Gravenhage: Tel.: (0174) 62 88 03  
[secretaris@atc-gravenhage.nl](mailto:secretaris@atc-gravenhage.nl)  
Groningen: Tel.: (0592) 54 26 32  
[secretaris@atc-groningen.nl](mailto:secretaris@atc-groningen.nl)  
Limburg: Tel.: (045) 541 44 30  
[secretaris@atc-limburg.nl](mailto:secretaris@atc-limburg.nl)  
Midden-Brabant: Tel.: (013) 468 38 46  
[secretaris@atc-middenbrabant.nl](mailto:secretaris@atc-middenbrabant.nl)  
Noord-Holland Noord: Tel.: (0224) 55 15 68  
[secretaris@atc-nhn.nl](mailto:secretaris@atc-nhn.nl)  
Oost-Brabant: Tel.: (040) 842 07 48  
[secretaris@atc-oostbrabant.nl](mailto:secretaris@atc-oostbrabant.nl)  
Rotterdam: Tel.: (0180) 42 80 19  
[secretaris@atc-rotterdam.nl](mailto:secretaris@atc-rotterdam.nl)  
't Sticht: Tel.: (030) 688 50 46  
[secretaris@atc-sticht.nl](mailto:secretaris@atc-sticht.nl)  
Twente: Tel.: (06) 12 37 44 87  
[secretaris@atctwente.nl](mailto:secretaris@atctwente.nl)  
West-Brabant: Tel.: (076) 521 63 32  
[secretaris@atc-westbrabant.nl](mailto:secretaris@atc-westbrabant.nl)  
Zeeland: Tel.: (0113) 31 22 14



Waarom die streepjes op de wielen staan? De wielbanden zijn op de wielen gekrompen. Door oververhitting kunnen ze loskomen en verdraaien. De wielmarkeringen verraden dat.

matisch". Tegenwoordig werkt het net als in de auto: "Elektronisch, dat regelt sneller en voorkomt daarmee de beruchte 'vierkante' wielen als in de herfst de blaadjes op de rails vallen."

### Onderhoud aan wielen

Het woord is gevallen, de wielen. Die vragen het nodige onderhoud bij railvoertuigen. Net als bij een auto bestaat een wiel onder een trein uit een wiel en een wielband. Alleen is de wielband niet van rubber, maar van staal en is hij om het wiel gekrompen. "Het staal op staalcontact tussen rail en wielband maakt het staal van de wielband harder. Dat leidt tot barstjes en uiteindelijk brokkelen er minuscule stukjes af", legt Jans uit. Zo'n wiel gaat bonken. Wordt het heel erg, dan gaan de passagiers dat merken, maar meetsystemen op veertig plaatsen in het spoornet hebben het al veel eerder door: "Dat zogenaamde Gotcha-systeem ziet niet alleen het allereerste begin van een vlakke kant op een wiel, maar scant ook de identificatieplaatjes onder de treeplanken van de trein. Zo weet Gotcha precies om welke as het gaat". Het draaistel waarop zulke wielen zitten komt op de kuilwielenbank terecht: een computergestuurde draaibank onder een stuk wegschuifbare rails die tot maximaal 4 mm van een wielband afpelt. "Meestal is dat meer dan genoeg, maar op hele slechte wielen moeten we wel eens 7 mm wegslijpen. Die gaan twee keer over de kuilwielenbank."

### Het oudste stukje werkplaats

Het antwoord op de vraag hoe de draaistellen onder de rijtuigen vandaan komen vinden we bij de aardwindinstallatie. Terwijl het draaistel

met behulp van een spindel naar beneden zakt, houdt de installatie het rijtuig exact horizontaal. Het rijtuig? In de nieuwe SLT loopt het ene rijtuig naadloos in het andere door. Dat geeft een heel ruimtelijk interieur, waarbinnen je van voor naar achter in de trein 70 meter ver kan kijken. Dat heeft consequenties onder de SLT. Eén draaistel moet de voorkant van het ene rijtuig en de achterkant van het volgende rijtuig ondersteunen. En dus moet de aardwindinstallatie tegenwoordig twee rijtuigen tegelijk vasthouden. Hier, tussen de draaistellen, valt ineens op hoe kolossaal de wielen van zo'n Loc 1700 zijn. Geen wonder, acht van die wielen moeten 86 ton dragen. "Vandaar die olieleidingjes", wijst Jans, "Er zit geen differentieel op die assen. Een beetje olie tussen rail en wielbandflens helpt de wielen de bocht door". De aardwindinstallatie staat in het oudste stukje nog bewaarde werkplaats van deze historische plek: "Gebouwd in 1903. Bij de aanleg van de viaducten voor de Hofpleinlijn was veel gewapend beton gebruikt. Daar waren ze toen zo enthousiast over dat ze hier ook het dak van beton hebben gemaakt". Ook de schoorsteen van de centrale was opgetrokken uit gewapend beton: "Toen die in 1927 gesloopt moest worden, beten drie aannemers er hun tanden op stuk. Ze probeerden het beton van bovenaf weg te bikken. Dat lukte niet, maar ze hadden het werk wel aangenomen. Uiteindelijk betaalden ze alle drie de boete die in het contract was opgenomen". "Het kan dus wel", lacht een Haags ATC-lid, "geld verdienen met het openbaar vervoer!"



Een jaar of tien geleden bestonden de werkbeschrijvingen vooral uit tekst, nu voornamelijk uit afbeeldingen.



Leo Jans toont de ATC-leden een werkbeschrijving vanaf de terminal. Waarom Jans geen helm heeft? De rode helmen zijn niet zozeer voor de veiligheid, maar meer voor de herkenbaarheid. Bij een calamiteit weet iedereen: "Rode helm is gast!"



De kuilwielenbank, een CNC-gestuurde draaibank onder een stuk verschuifbare rails. Heeft de functie van de wielbalancer in het autobedrijf.


WWW.AMT.NL

Hoe worden wielen weer rond?

Op deze en veel meer vragen gingen we in tijdens een bezoek aan de tramwerkplaats van de HTM. En voor nog meer antwoorden op railvoertuigvragen waren we eerder in de NS-werkplaats in Onnen. Kijk voor beide reportages op [www.amt.nl/juni2011](http://www.amt.nl/juni2011).