

Werken aan spoor veiliger door innovatieve meetmethode

Laserscannen maakt buitendienststelling overbodig

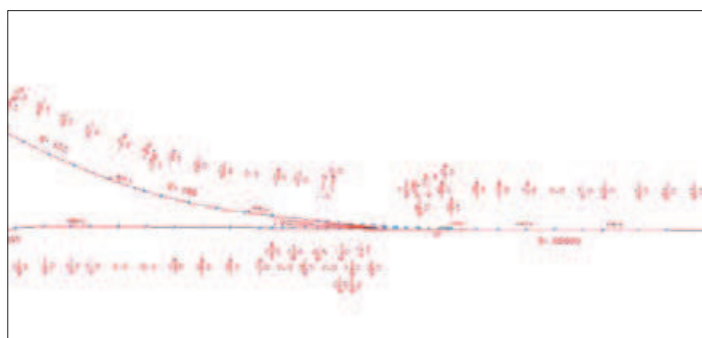


Foto's: Jan-Kees den Haan / FINP

Het Nederlandse spoorwegnet is één van de drukst bereiden netten van de wereld. Spoorbeheerder ProRail heeft het onderhoud van dit drukke net via concessies gegund aan een aantal gecertificeerde spooraanemers die in verschillende deelgebieden werken.

Omdat ProRail de functionaliteit van de sporen ook wil uitbreiden, laat het bedrijf jaarlijks diverse vernieuwingsprojecten uitvoeren. BAM Rail is één van de spooraanemers die zo'n project verricht en heeft Fugro gevraagd om voorafgaand een opname te doen van de spoorligging.

Bij dit project in de Amsterdamse Westhaven heeft BAM Rail een tweetal wissels en een stuk spoor



Shift-tekeningen tonen aan dat werk is uitgevoerd binnen de gestelde normering.

vernieuwd. Bovendien is de bestaande ballast verwijderd en vervangen door nieuwe ballast. De oude wissels zijn vervangen door nieuwe wissels met nieuwe spoorstaven. Fugro heeft voor BAM de sporen ingemeten en vanuit de meetgegevens een 3D-alignment ontworpen.

Alle buitenwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder het door ProRail

opgestelde NVW-regime in de beveiligingsklasse PW (Persoonlijke Waarneming) of BD (BuitenDienststelling).

Risicoanalyse

Voor de buitenwerkzaamheden heeft Fugro een gecertificeerd spoorwegveiligheidsbureau ingezet. Op basis van de NVW-voorschriften en een risicoanalyse ter plaatse heeft dit bureau de

Lees verder op pagina 24

Stopmachine

Een stopmachine is een spooronderhoudsmachine voor het lichten en schiften (zijdelings verplaatsen) van het spoor.

Deze zelfrijdende machine kan het spoor enkele millimeters tot enkele centimeters oplichten, om vervolgens met zogeheten pikkels ballast onder de dwarsliggers te stoppen. Hierdoor komt het spoor in een strakke lijn te liggen. Deze pikkels worden door een hydraulisch systeem op een hoge frequentie aan het trillen gebracht en verdicht. De losse ballastdeeltjes vallen als het ware in elkaar en vormen daardoor een stevige ondergrond voor de dwarsliggers.

Er zijn verschillende soorten stopmachines, die afhankelijk van het type werkzaamheden worden ingezet. Zo zijn er machines voor het lichten van korte stukken spoor, voor het lichten van wissels en kruisingen, en machines voor het werk op de vrije baan.

Om zijn werk te kunnen doen moet de voertuigbedienaar weten hoeveel het spoor gelicht of geschift moet worden. Een uitzetter schrijft deze gegevens met krijt op de spoorstaaf. De machinist leest deze gegevens af en voert ze in de machine.

Wanneer grotere stukken spoor (die zowel horizontaal als verticaal in een rechte lijn liggen) moeten worden gestopt, maakt men gebruik van een laser. Deze laser wordt – gemonteerd op een frame met spoorwielletjes – tot enkele honderden meters voor de machine in het spoor geplaatst. Met deze laser als richtpunt legt de stopmachine het spoor in een kaarsrechte lijn.



beveiligingsklasse bepaald voor de werkzaamheden. De conclusie was dat een gedeelte van het werk in beveiligingsklasse BD van het NVW-regime viel. Dit zou betekenen dat hier het treinverkeer moet worden stilgelegd voor de meetwerkzaamheden. Een ander deel van het werk viel in de beveiligingsklasse PW.

Laserscanner

Fugro heeft besloten om dat laatste gedeelte tachymetrisch in te meten. Door het 'BD-gedeelte' met een laserscanner te meten, hoefde niemand fysiek het spoor te betreden. Hierdoor gold ook voor dit traject de beveiligingsklasse PW en hoefde er geen trein minder te rijden! Op basis van de ingemeten sporen en wissels heeft Fugro daarna een alignement bepaald dat voldoet aan de OVS-voorschriften van ProRail én dat bij BAM voor een optimale uitvoering zorgt. BAM Rail heeft de door Fugro

ontworpen alignementen vervolgens gebruikt om de stopmachine aan te sturen.

As built-meting

Na afloop van de uitvoering van BAM Rail heeft Fugro een as built-meting uitgevoerd. Op basis van deze meetgegevens is een toets uitgevoerd in hoeverre de uitgevoerde werkzaamheden overeenkomen met de ontworpen alignementen. BAM Rail heeft de tekeningen (schift- en lichtplot) van Fugro als opleverdocument gebruikt richting ProRail om aan te tonen dat het werk is uitgevoerd binnen de gestelde normering.

Meer informatie:

Jack Vogelaar,
06 - 55 85 55 24 of 070 - 317 07 00,
j.vogelaar@fugro-inpark.nl

Kalender

Fugro Ingenieursbureau, Fugro-Inpark en/of Fugro Aerial Mapping zijn de komende periode vertegenwoordigd op de volgende congressen en beurzen:

Aquatech India

3 t/m 5 februari 2010
Pragati Maidan exhibition centre
in New Delhi, India
www.india.aquatech.trade.com

Delftse bedrijvendagen

9 februari 2010
Aula congrescentrum, TU Delft
www.delftsebedrijvendagen.nl

Fugro Info is een uitgave van Fugro Ingenieursbureau B.V., Fugro-Inpark B.V. en Fugro Aerial Mapping B.V.; alle onderdeel van Fugro N.V., een internationaal opererende groep ingenieursbureaus die gegevens over het aardoppervlak en de (zee)bodem verzamelen en interpreteren, met wereldwijd meer dan 13.000 medewerkers in meer dan 50 landen.
Oplage: 5.000 exemplaren

Correspondentie-adres: Fugro-Inpark B.V.,
Postbus 3000, 2260 DA Leidschendam
T 070 - 317 07 00
F 070 - 317 07 50

Fugro op Internet:
www.fugro.nl of www.fugro-nederland.nl

Redactie:
mw. R. Lancel, ing. M. Pehlig,
Ph. Reedijk, mw. A.J. van Vliet

Eindredactie, vormgeving en productie:
Maas Communicatie, Rotterdam.

Fugro Info wordt verspreid onder relaties en medewerkers van de Fugro-Groep Nederland. Overname van (delen van) artikelen is toegestaan indien de bron wordt vermeld.

Fugro Ingenieursbureau B.V.

Veurse Achterweg 10
Postbus 63, 2260 AB Leidschendam
T 070 - 311 13 33
F 070 - 327 70 91

Vestigingen in:
Amsterdam, Arnhem, Breda, Groningen, Hardinxveld-Giessendam, Leidschendam, Nieuwegein en Weert

Fugro-Inpark B.V.

Dillenburgsingel 69
Postbus 3000, 2260 DA Leidschendam
T 070 - 317 07 00
F 070 - 317 07 50

Vestigingen in:
Amsterdam, Arnhem, Breda, Drachten en Leidschendam

Fugro Aerial Mapping B.V.

Dillenburgsingel 69
Postbus 3000, 2260 DA Leidschendam
T 070 - 317 07 00
F 070 - 317 07 50

