

Factsheet 'High Performance Rail through Intelligent Metallurgy & Engineering'

VerDuS-programma	ExploRail
Titel onderzoek	'High Performance Rail through Intelligent Metallurgy & Engineering'
Projectleiders, universiteit	Prof. dr. ir. J. Sietsma, Technische Universiteit Delft
Partners	ProRail, Tata Steel
Looptijd	April 2013 – juni 2018

Aanleiding

Dit project richt zich op de ontwikkeling van fundamenteel inzicht in het verband tussen mechanische en thermische belasting, materiaalkarakteristieken en ontwikkeling van schade in spoorwegstaal.

Toelichting

Middels experimenteel onderzoek en modelontwikkeling is er een focus op de karakteristieken van de microstructuur, die essentieel zijn in het proces van schadeontwikkeling bij de lokale condities bij wielpassage. Dit inzicht schept mogelijkheden voor het verder optimaliseren van het ontwerp van rails, onderhoud en materialen.

Uitkomsten

Dit project heeft een aantal concrete resultaten opgeleverd:

1. een geavanceerde, zelfs unieke, testopstelling is gerealiseerd, waar materialen zeer efficiënt zullen worden getest op schadeontwikkeling;
2. experimentele waarnemingen van schade op verschillende lengteschalen zijn gedaan;
3. modellen voor mechanische en thermische condities en de reacties van de microstructuur daarop zijn ontwikkeld;
4. een nieuwe analyse van de vorming van de White Etching Layer (de meest frequente eerste stap in schadeontwikkeling) is gepubliceerd;
5. twee jonge onderzoekers hebben zich ontwikkeld tot experts op het gebied van schade in spoorwegstaal.

Deze kennis wordt bij ProRail gebruikt in het ontwerp van rails, onderhoud en materialen, maar vormt ook de basis voor verdere kennisontwikkeling.