



## State of the Art: Geluidsanering goederentrein door gebruik LL-remblokken

### Korte omschrijving innovatie

Vrijwel alle goederenwagens worden geremd met gietijzeren remblokken. Door het gebruik van dit soort remblokken wordt het loopvlak van het wiel opgeruwd. Deze ruwe wielen rollen tijdens het rijden over de spoorstaaf. Hierdoor ontstaan trillingen die geluid veroorzaken. Het voorkomen van ruwe wielen levert een aanzienlijke geluidsreductie op. Door het remsysteem van de goederenwagens aan te passen blijven de wielen glad en rijdt de trein stiller. Dit kan onder andere door het gebruik van LL-remblokken



### Geluidsreductie

Circa 7 dB(A)

### Kader problematiek

De capaciteit voor het goederenvervoer op het spoor moet zo goed mogelijk benut worden. Deze capaciteit wordt mede bepaald door de geluidsemisatie. Door (delen van) treinen stiller te maken wordt geluidshinder bij de bron gereduceerd en kunnen er meer treinbewegingen plaats vinden binnen dezelfde (geluids)ruimte. In situaties met een hoge geluidsbelasting zijn hierdoor ook minder hoge geluidsschermen nodig langs het doorgaande spoor.

### Link met andere ontwikkelingen

Een grote slag in geluidsreductie aan goederenmaterieel is mogelijk door het gebruik van andere remblokken dan de normaal gebruikte gietijzeren remblokken. Voor nieuwbouw wagens is het gebruik van K-blokken reeds gemeengoed. Voor reeds bestaande wagens werken deze blokken ook goed (zie pilot Dolomiet-shuttle), maar gezien de noodzakelijke aanpassingen aan het remsysteem is deze optie relatief duur. Voor reeds bestaande wagens zijn LL-remblokken interessant, omdat deze zonder aanpassing van het remsysteem kunnen worden toegepast. Deze remblokken houden het wiel ook gladder. Ook op reizigersmaterieel worden deze LL-blokken getest. Via het project "permanente geluidsmeeetposten" van het IPG zullen de geluidsemisaties in de praktijk worden vastgesteld.

### Doel project

Het doel van het project is het opdoen van ervaring met het gebruik van LL-blokken op goederenwagens. Hierbij wordt zowel gekeken naar de behaalde geluidsreductie als de invloed van deze remblokken op onderhoudskosten van de wagens. Ook de veiligheid en praktische toepasbaarheid worden in de gaten gehouden. Getracht wordt zoveel mogelijk verschillende type LL-blokken op



verschillende type wagens te testen.

### Beschrijving

Voor het project zijn 6 verschillende wagentypes van verschillende wageneigenaren en verschillende Nederlandse goederenvervoerders geselecteerd. Het gaat hierbij om:

- Autotransportwagens (types Laeks en Laers) van Cobelfret, die door Railion worden vervoerd.
- 4 assige containerdraagwagens (Sgns) van AAE, die door Railion worden vervoerd.
- 6 assige containerdraagwagens (Sggmrs) van AAE die door vervoerder Rail4Chem worden ingezet.
- 4 assige containerdraagwagens (Sgns) van goederenvervoerder ACTS.
- Ketelwagens van wagenverhuurder VTG, die door Railion worden vervoerd.

Deze wagens worden uitgerust met verschillende toegelaten types LL-blokken. In de periode medio 2006 tot eind 2007 zal het geluid van deze wagens worden gemonitord. Ook wordt de invloed van deze remblokken op de onderhoudskosten van de wagens vastgesteld. Op basis van deze resultaten kan de overheid in samenwerking met ProRail beleid opstellen om het gebruik van stillere goederenwagens te stimuleren.

### Kosteneffectiviteit

De verwachting is dat de invoering van LL-blokken kostenneutraal kan worden ingevoerd. De LL-remblokken zijn weliswaar duurder in aanschaf dan de oude gietijzeren remblokken, maar de slijtagesnelheid ligt ook lager. Of dit daadwerkelijk zo is, zal uit de verschillende projecten moeten blijken.

### Initiële geluidsreductie

De eerste metingen aan wagens met LL-blokken geven aan dat een geluidsreductie van circa 9 dB(A) mogelijk is. Het is nog niet duidelijk of deze reductie ook over langere termijn en voor alle wagentypes haalbaar is. Dit zal de komende anderhalf jaar moeten blijken.

### Planning

Voordat LL-blokken kunnen worden ingezet op een bepaald type goederenwagen, dient eerst de werking van het remsysteem van de wagen met deze LL-blokken getest te worden. Dit gebeurt met zogenaamde afkoppelproeven. Als deze proeven succesvol zijn afgerond, kan dit wagentype van LL-blokken worden voorzien. De afkoppelproeven vinden plaats in de periode maart-oktober 2006. Na ombouw worden de wagens tot einde 2007 gemonitord, om geluidsreductie en life cycle costs vast te stellen.

### Beschikbare producten

[www.fluistertrein.nl](http://www.fluistertrein.nl)  
[www.innovatieprogrammageluid.nl](http://www.innovatieprogrammageluid.nl)

### Uitvoering

NedTrain Consulting, in opdracht van en in samenwerking met Railion Nederland en ProRail, en in samenwerking met VTG, Cobelfret, ACTS en Rail4Chem.

## Informatie IPG spoor

Programmamanagement: Jan Willem Lammers  
[janwillem.lammers@prorail.nl](mailto:janwillem.lammers@prorail.nl)  
Telefoon: 030-235 3057  
[www.innovatieprogrammageluid.nl](http://www.innovatieprogrammageluid.nl)

## Colofon

oktober 2006: versie 6  
ProRail  
Innovatieprogramma Geluid (IPG)