



# Beproeving in de LINTRACK

factsheet 2

De vier oplossingen die in de prijsvraag 'Stille Duurzame Voegovergangen' na de EEM-berekeningen als beste uit de bus komen, testen wij op drie manieren op duurzaamheid en geluidsreducerend vermogen. Eén daarvan is beproeving in de LINTRACK (Linear Tracking Apparatus) op het terrein van de TU Delft. In deze factsheet leggen wij uit hoe dit in zijn werk gaat.

## Wat is de LINTRACK?

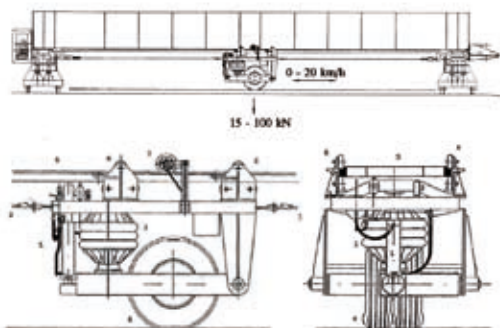
De LINTRACK is een installatie voor het versneld beproeven van full-scale (verhardings-)constructies. Het apparaat bestaat uit een 20 meter lange stalen balk die aan weerszijden op rails is geplaatst. Daardoor kan de gehele installatie zijdelings naar andere proefvakken worden verplaatst. Langs de

stalen balk kan een belastingswagen over het proefvak heen en weer rijden, over een afstand van in totaal 12 meter (zie figuur 1). Op deze belastingswagen kan een enkel of dubbel vrachtwagenwiel worden gemonteerd. De wiellast is instelbaar van 15 kN (1,5 ton) tot 100 kN (10 ton). De maximale snelheid van de belastingswagen bedraagt 20 km per

uur. De eerste 4 meter wordt de snelheid opgebouwd, de volgende 4 meter blijft deze constant, om vervolgens over een vertragingstraject van 4 meter te worden afgebouwd tot stilstand. Daarna herhaalt het proces zich in tegengestelde richting. Bij continu bedrijf kunnen per uur ongeveer 1000 lastherhalingen worden gerealiseerd. Er kan versprend worden gereden. Een overkapping beschermt de opstelling tegen neerslag en zonnestraling. De LINTRACK is voorzien van een infrarood-verwarmingsinstallatie, waarmee het asfalt tot maximaal 35° C boven omgevingstemperatuur kan worden verwarmd.

## Beproeving duurzaamheid voegovergangen

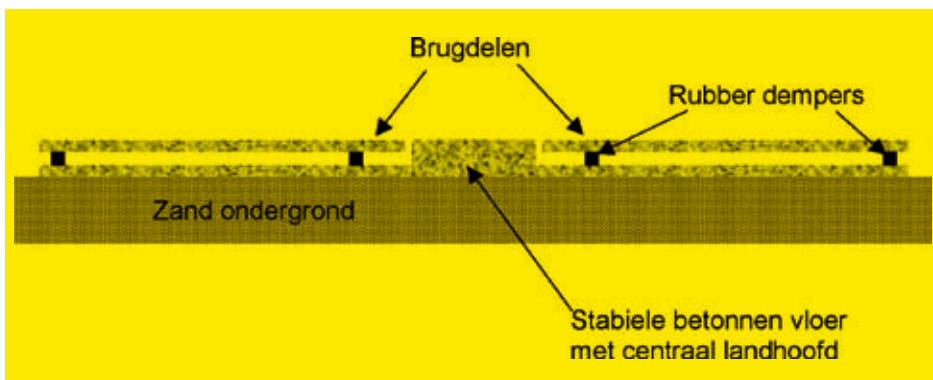
Om de duurzaamheid van de vier meest belovende voegovergangen in de LINTRACK te beproeven worden in de installatie 3 meter brede, full-scale betonnen brugdekken - inclusief landhoofd - aangebracht. Het landhoofd bevindt zich in het midden van het LINTRACK-proefvak. Het wordt aan weerszijden geflankeerd door een brugdeel, zodat twee voegovergangen tegelijk kunnen worden beproefd (zie figuur 2).



Figuur 1: De LINTRACK - testinstallatie



Rijkswaterstaat



Figuur 2: Schematische dwarsdoorsnede van de LINTRACK-opstelling t.b.v. de beproeving van voegovergangen.

Om een *worst case scenario* te simuleren worden de voegovergangen in de neutrale stand ingebouwd en beproefd als zij maximaal zijn uitgerekt. Hiertoe worden de brugdelen met vijzels van het landhoofd afgeduwd.

De test gaat als volgt in zijn werk:

- Allereerst worden de voegovergangen (één aan elke zijde van het landhoofd) langzaam opengetrokken tot maximale opening van de dilatatie.
- De temperatuur van de constructie wordt opgevoerd tot 40° C.
- Dan wordt de constructie belast door het LINTRACK-wiel, een breedband. In totaal worden 100.000 belastingsherhalingen uitgeoefend. Deze bestaan uit achtereenvolgens 20.000 herhalingen van een bandlast van respectievelijk 3,5 ton/ 4,5 ton/ 5,5 ton/ 6,5 ton en 7,5 ton.
- Als de voegovergang na 100.000 belastingsherhalingen nog intact is, wordt de temperatuur van de constructie naar ca. 20° C teruggebracht. Daarna wordt een monotone verplaatsingsbezwijkproef op de voegovergang uitgevoerd door de brugdelen van het landhoofd af te duwen. Op deze wijze kan alsnog worden bepaald welke van de vier voegovergangen het meest duurzaam is.

Bij de laagste bandbelasting ontstaat er vermoedelijk weinig spoorvorming. Hoe meer de bandlast wordt opgevoerd, des te meer spoorvorming er zal optreden. Ook de kans op mogelijke andere schade, zoals scheurvorming, onthechting en materiaalverlies, wordt naar verwachting groter.

Waarschijnlijk ontstaat er een beeld dat vergelijkbaar is met de in figuur 3 getoonde meetresultaten. Deze zijn verkregen bij een constante bandlast, maar een toenemende temperatuur.

Als eerste wordt een conventionele bitumineuze voegovergang beproefd als referentie. Op basis van de opgedane resultaten worden mogelijk de voorgenomen proefcondities van de LINTRACK nog aangepast.

## Beproeving geluidsreductie voegovergangen

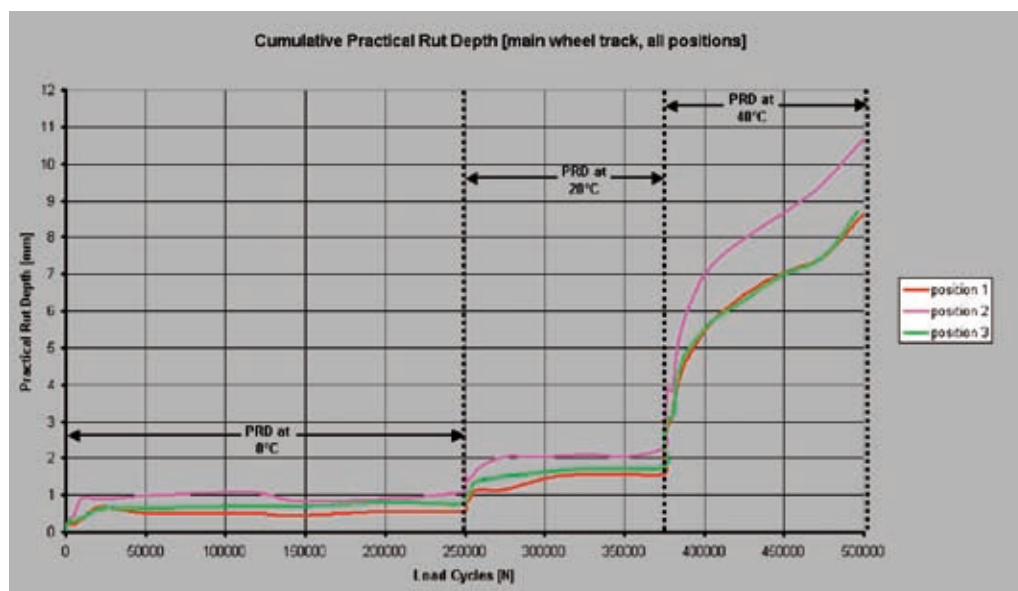
Om een indruk te krijgen van de geluidsreductie worden mogelijk tijdens de LINTRACK-beproeving op bepaalde tijdstippen Close-Proximity-achtige geluidsmetingen (CPX) uitgevoerd. Hiertoe wordt een geluidswerende kast om het LINTRACK-wiel gebouwd, die wordt uitgerust met microfoons. Ook worden microfoons onder de constructie geplaatst. Op deze wijze kan de geluidsproductie van de vier voegovergangen onderling worden vergeleken. Ook kan zo een eventuele geluidstoename in de tijd als gevolg van de belasting worden vastgesteld.

Zie ook:

- Factsheet 1: Eindige Elementen Model Berekeningen
- Factsheet 3: Beproeving in de bewegings-simulator
- Prijsvraagbrochure
- Aanbestedingsdocument

Deze documenten kunt u downloaden van <http://www.rijkswaterstaat.nl/ipw>

Voor meer informatie:  
Jan.Voskuilen@rws.nl



Figuur 3: Toenemende spoorvorming als gevolg van toenemende temperatuur, zoals gemeten in de LINTRACK.