

# Case study



A Simpson Strong-Tie® Company



## AYRTON SENNA HIGHWAY



<b>Project</b>	Ayrtton Senna Highway, SP-070
<b>Stad</b>	São Paulo, Brazilië
<b>Onderwerp</b>	Reparatie van asfaltverhardingen
<b>Datum</b>	2011
<b>Looptijd</b>	4 jaar



▲ S&P asphalt reinforcement grid laid onto bitumen tack coat

De SP-070 is een belangrijke vervoersverbinding tussen São Paulo en Campos do Jordão, Vale do Paraíba en Rio de Janeiro en tevens de belangrijkste toegangsweg naar Guarulhos International Airport.

### Starpunt

Door het overmatig scheuren van de asfaltslijtlaag moesten de rijstroken van de snelweg elke 6 maanden opnieuw worden geasfalteerd tegen terugkerende hoge kosten. Dit betekende ook herhaalde verkeersstoringen en een verspilling van middelen.

Het ernstige schadepatroon werd veroorzaakt door reflectiescheuren van een 25 cm dikke cementgebonden funderingslaag, die volledig was gescheurd door de onstabiele ondergrond en de hoge dagelijkse verkeersintensiteit (90.000 voertuigen per richting, waarvan ongeveer 15 % vrachtwagens).

Dit traject is gebruikt als proefvak onder extreme omstandigheden (onstabiele ondergrond) en meestal zijn dergelijke projecten typisch problematisch bij het gebruik van asfaltversterkingsproducten. De belangstelling voor dit specifieke project was zelfs zo groot dat de Universiteit van São Paulo betrokken was bij het volgen van het project en werd ondersteund door het uitvoeren van diverse tests op locatie.

### Maatregel

Op 18/19 april 2011 zijn op verschillende trajecten van baan 4 van de snelweg S&P asfaltwapeningen aangebracht. Omdat de verschillende secties, verschillende niveaus van stabiliteit en schade hadden, werden de combinaties van verschillende types aanbevolen door S&P op basis van de ernst van het schadepatroon. Deze secties zijn hieronder te zien:

- km 17+500 tot 17+600  
Glasphalt G + 5cm CBUQ (bitumen betonnen slijtlaag)
- km 17+600 tot 17+700  
Carbophalt G + 5cm CBUQ
- km 17+700 tot 17+850  
Carbophalt G + 8cm CBUQ
- km 17+850 tot 17+950  
Carbophalt G + 5cm CBUQ
- km 17+950 tot 18+050  
Glasphalt G + 5cm CBUQ

Het doel was om een significante verlenging van de onderhoudsintervallen te bereiken door de vorige 6 maanden levensduur van de deklaag minimaal te verdubbelen door het gebruik van S&P asfaltversterkingen

# Case study



A Simpson Strong-Tie® Company



## AYRTON SENNA HIGHWAY

### Project volgen

Om een directe vergelijking te krijgen van het effect dat de S&P asfaltwapeningen hadden op de wegconstructie, werd een maand later, in mei 2011, baan 3 opnieuw geasfalteerd - maar dit keer zonder asfaltversterkingsrooster in de constructie. Vervolgens waren er in de daaropvolgende maanden en jaren verdere beoordelingen van de snelweg met de volgende conclusies:

Datum	Verstreken tijd	Toestand baan 4 (met rooster)	Toestand baan 3 (zonder rooster)
9 februari 2012	10 maanden	Heel goede staat	Reeds tekenen van degradatie vertonen en stipte reparaties werden al uitgevoerd
17 september 2012	17 maanden	Heel goede staat	Voor de tweede keer volledig opnieuw geasfalteerd, omdat de baan niet langer veilig werd geacht
23 mei 2013	25 maanden	Goede conditie	Volledig gebarsten en al weer aan herbestracting toe
5 juni 2014	37 maanden	Er verschenen lichte scheurtjes, maar niet genoeg om de rijbaan als onveilig te beschouwen en hij slaagde voor de externe inspectie van ARTESP	Voor de derde keer volledig opnieuw geplaveid na de overmatige scheurtjes die het had opgelopen
28 januari 2015	45 maanden	Er werd geen verdere degradatie waargenomen en er werd een levensduur van ten minste nog een jaar verwacht	

### Overzicht

Samenvattend had de door S&P versterkte baan 4 een levensduur van 3 keer langer dan die van de 3e baan, die tegelijkertijd werd gerepareerd. Dit ondanks het feit dat baan 4 de binnenste baan van de snelweg was en daarom is onze aanname dat deze de hogere en zwaardere verkeersbelastingen zou hebben gekregen. Niet alleen dat, maar de baan met S&P asfaltwapening overtrof ook ruimschoots de projectdoelstelling van een levensduur van 12 maanden.

De S&P asfaltwapeningsgrids zijn vooraf geïmpregneerd met bitumen en dit zorgt tesamen met de open gridstructuur voor een uitstekende hechting van het grid binnen de lagen. Deze hechting is van cruciaal belang bij het overwegen van hoe de roosters werken door scheuopwekkende krachten te absorberen en te verdelen, die op hun beurt de nieuwe deklaag beschermen door de reflectie van scheuren naar het oppervlak te vertragen.

In dit geval werkte S&P samen met de klant om een duurzame oplossing te bieden ondanks de uitdagingen met de zeer onstabiele ondergrond en hoge verkeersbelastingen. Meer informatie vindt u in onderstaande afbeeldingen.

In augustus 2015 moest het wegprofiel volledig worden gewijzigd om er nieuwe afritten voor de luchthaven in op te nemen. Daarom was het niet mogelijk om het project verder te volgen omdat de wegconstructie volledig werd gerenoveerd - inclusief het vervangen van de onstabiele fundering.

# Case study



A Simpson Strong-Tie® Company



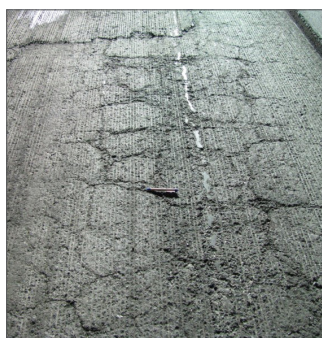
## AYRTON SENNA HIGHWAY

Maart 2011



Inspectie van de weg bracht aanzienlijke scheuren aan het licht.

19 april 2011



Gefreesd oppervlak op baan 4.

31 mei 2011



Laan 4 opnieuw geasfalteerd met S&P asfaltwapening in april 2011, Baan 3 opnieuw geasfalteerd zonder roosters in mei 2011.

# Case study



A Simpson Strong-Tie® Company



## AYRTON SENNA HIGHWAY

9 februari 2012



Baan 4 blijft in zeer goede staat, Baan 3 (opnieuw geasfalteerd zonder grids) vereiste al stipte reparaties.

17 september 2012



Baan 4 nog in goede staat, Baan 3 (opnieuw geasfalteerd zonder roosters) al weer helemaal opnieuw geasfalteerd.

23 mei 2013



Baan 4 bleef in goede staat, baan 3 (al twee keer opnieuw geasfalteerd zonder grid) zwaar beschadigd en moet opnieuw worden geasfalteerd.

# Case study



A Simpson Strong-Tie® Company



## AYRTON SENNA HIGHWAY

5 juni 2014



Baan 4 begon eindelijk wat tekenen van scheuren te vertonen, maar de toestand was goed genoeg om de externe inspectie van ARTESP te doorstaan. Baan 3 (opnieuw geasfalteerd zonder grid) is voor de derde keer geasfalteerd.

28 januari 2015



Er was geen verdere degradatie waargenomen op baan 4 en er werd een levensduur van minstens een jaar verwacht.

Augustus 2015

Het profiel van de weg werd volledig gewijzigd om de nieuwe afritten van de luchthaven te integreren. Daarom was het niet mogelijk het project te blijven volgen terwijl de wegstructuur volledig werd gerenoveerd - inclusief de vervanging van de instabiele onderbouw.

# Case study



A Simpson Strong-Tie® Company



## AYRTON SENNA HIGHWAY



### Voordelen voor de klant

- Duurzame oplossing op lange termijn
- Kostenbesparingen
- Besparing van middelen
- Aanzienlijke vermindering van verkeersbelemmeringen

### Gebruikt product

- S&P Glasphalt® G
- S&P Carbophalt® G

### Contact

S&P Reinforcement Benelux BV  
Aalsmeerderweg 285-J  
1432 CN Aalsmeer

Tel: +31 297 36 76 74  
[info@sp-reinforcement.nl](mailto:info@sp-reinforcement.nl)

