



Baumaßnahme Ausbau der CV-840

Abschnitt: Algueña-Pinoso

AC 22 Surf 35/50 S additiviert mit CTS GRM 40/15

22 M.-% CTS GRM 40/15 + 78 M.-% 30/50

Einbau der Asphaltdeckschicht: 24.02.2020

Im Rahmen des weiteren Ausbaus der CV-840 (Projekt: Extendido EN CV-840, P.K. 1+000 Algueña-Pinoso) wurde mit der ausführenden Baugesellschaft, PAVASAL Empresa Constructora S.A. vereinbart, einen Teilbereich des AC 22 Surf 35/50 S mit CTS GRM 40/15 zu additivieren.

CTS GRM 40/15 zeichnet sich durch eine produktionsseitige und kontrollierte Einbindung der Polymere (aus recycelten LKW-Reifen) in die Bitumenmatrix aus. Alle gummimodifizierten Bitumengranulate von CTS Bitumen entsprechen vollumfänglich der TL RmB-StB, By und erfüllen sicher alle deren Spezifikationsmerkmale. Sie haben sich bereits seit den ersten Anwendungen (im Jahre 2005) bewährt und demonstrieren bis heute ihre Überlegenheit bei besonders langlebigen und anspruchsvollen Asphaltkonstruktionen.

Durch die Zugabe von CTS GRM 40/15 werden folgende Asphalteeigenschaften nachhaltig verändert:

1. Verringerte Alterungsneigung
2. Erhöhung der Viskosität
3. Hohe Flexibilität (Resistenz gegenüber Ermüdung)
4. Erhöhung von Adhäsion und Kohäsion
5. Verbesserte Kälteeigenschaften

Die Additivierung des Bindemittels 35/50 erfolgte in der Asphaltmischanlage von PAVASAL in Fontcalent. Hierfür stand ausreichend speziell konfektioniertes Material (in aufschmelzbaren PE-Säcken) zur Verfügung. Die Dosierung erfolgte manuell direkt in den Mischer der Asphaltmischanlage.

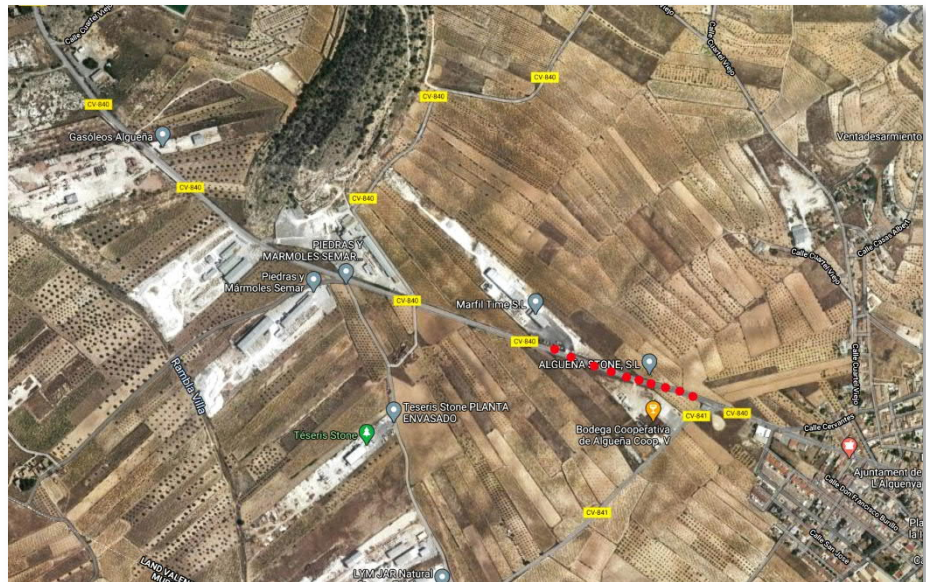
Statement des Mischmeisters nach ca. 1.000 Tonnen Asphaltmischgut mit CTS GRM: keinerlei Probleme. Das Mischgut zeigte nach Verlassen des Mixers stets eine sehr homogene Struktur. Bei einer Trockenmischzeit von zunächst 15 sec, später 10 sec und einer Nachmischzeit von 40 sec, später 30 sec, konnte dies auch so erwartet werden. Da eine Lagerung

an der Asphaltmischanlage bei der Verwendung von CTS Gummimodifizierten Bitumengranulaten nicht notwendig ist, erfolgte die Verladung auf die bereitstehenden LKW unmittelbar nach der Produktion. Als Trennmittel wurde von CTS Bitumen reines Wasser empfohlen, das sich bei vielen Maßnahmen als vollkommen ausreichend erwiesen hatte. Ein Ankleben von Asphaltmischgut auf der LKW-Pritsche wurde auch nicht beobachtet.

Die Konfektionierung des CTS GRM war auf Basis der vorliegenden Erstprüfung (Labor PAVASAL) und der angestrebten Chargengröße vorgenommen worden.

Bild 1:

Lage der Maßnahme, rote Punkte: Asphaltmischgut mit CTS GRM 40/15.



Die Asphaltmischanlage liegt ca. 50km von dem Einsatzort (nordwestlich von Algueña) entfernt. Die beladenen LKW benötigen aufgrund der gut ausgebauten Zuwegung nicht mehr als 60 Min. reine Fahrzeit.

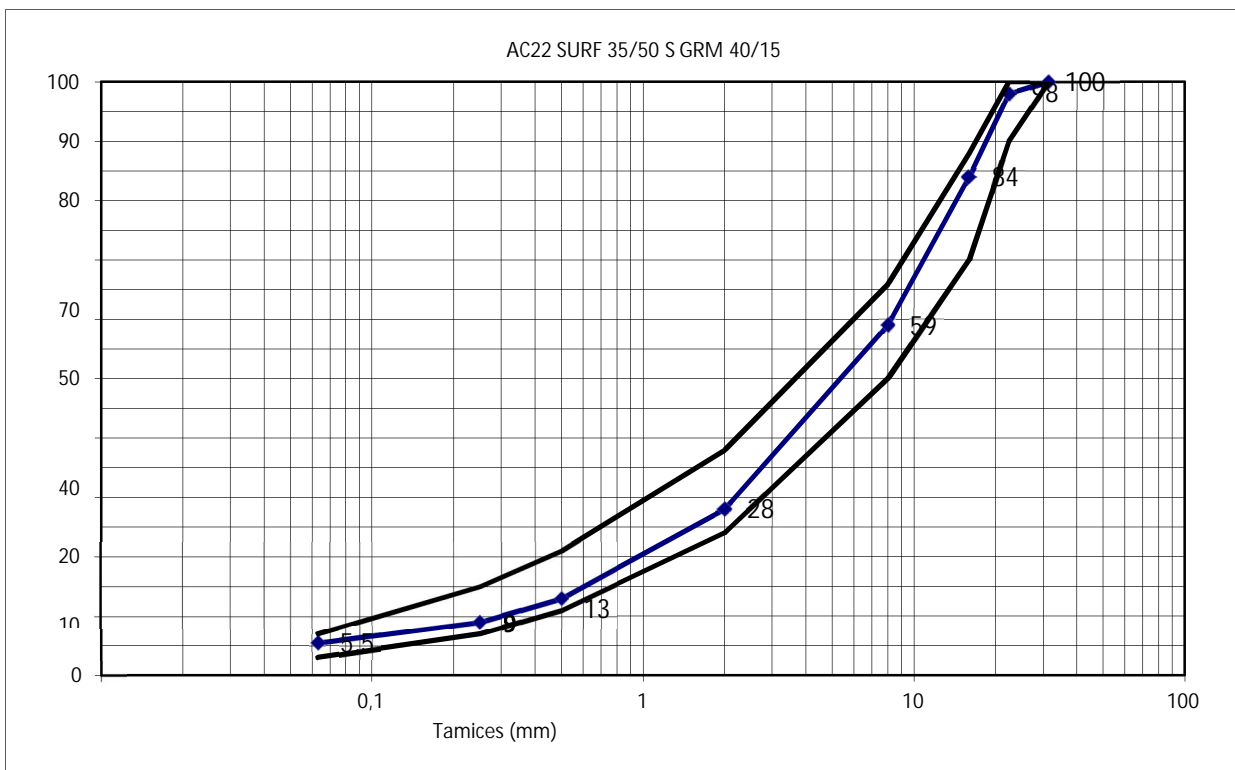
Der Einbau der rund 1.000 Tonnen mit CTS GRM 40/15 additiviertem AC 22 S erfolgte gleich zum Auftakt der Maßnahme. Dabei wurde ein rund 700 Meter langer Fahrstreifen (RF Algueña direkt am Ortsausgang Algueña; Einbau in westlicher Richtung.) mit dem CTS GRM Material verlegt. Der Produktionsbeginn an der Asphaltmischanlage erfolgte nach Abschluss der vorbereitenden Tätigkeiten auf Anweisung des verantwortlichen Bauleiters am Vormittag des 24. Februars 2020. Die Laborleiterin der PAVASAL begleitete sehr sorgfältig den Einbau des additivierten Asphaltmischguts. Temperaturniveau bei der Übergabe in den Fertiger: 170°C bis maximal 190°C; nach dem Fertiger: 140°C bis 170°C. Die Verdichtungsarbeit wurde beendet bei einer Kerntemperatur von ca. 110°C.

Die äußeren Bedingungen können als optimal bezeichnet werden. Sonnig, wenig Wind und bereits am Vormittag > 20°C Lufttemperatur.

Dazu kommt eine sehr erfahrene und routinierte Einbaukolonne und ausreichend Gerätschaften vor Ort. Ein Dynapac SD 2500 WS Fertiger, eine Bomag-Glattmantelwalze und eine schwere Gummiradwalze standen für die Verdichtungsarbeit zur Verfügung.

Bei den relativ hohen Mischguttemperaturen und den optimalen äußeren Bedingungen war der Einbau - trotz des als „sperrig“ zu bezeichnenden Mischgutes - für die Einbaumannschaft kein Problem.

Grafik unten: Sieblinie des Asphaltmischguts AC 22 Surf 35/50 S mit GRM 40/15



Bei der Konzeption der Erstprüfung wurde sich strikt an die gängigen Regelwerke gehalten. Die Auswahl des Mischguts erfolgt nach den vorherrschenden Belastungen der CV-840 durch einen hohen Schwerverkehrsanteil (umliegende Steinbrüche).

Die Sieblinie zeigt eine „typische“ Zusammensetzung des Asphalts.



Bild 2: Bauen unter Verkehr

Bild 3: Verdichtungsarbeit mit einer Bomag Glattmantelwalze



Bild 4: Routinierte Mannschaft

Bild 5: Verdichtungsarbeit mit einer Gummiradwalze

Durchgeführte Kontrolluntersuchungen (Labor PAVASAL, externes Kontrolllabor CYTEM) zeigten bei beiden Asphalttypen (modifiziert und nicht modifiziert) bisher erfreulicherweise ziemlich ähnliche Ergebnisse:

1. Der Hohlraumgehalt ist auf einem ähnlichen Niveau.
2. Konsequente Einhaltung der Sieblinie.
3. Reproduzierbare und vergleichbare Bestimmung des löslichen Bindemittelgehaltes.
4. Die Empfindlichkeit gegenüber Wasser (UNE-EN 12697-12) ist insgesamt auf einem erfreulichen Niveau. Leichte Unterschiede zugunsten des additiven Asphalts liegen allerdings innerhalb der üblichen Messtoleranzen.



5. Die Ergebnisse des Spurbildungstestes sind ebenfalls auf einem ähnlichen hohen Niveau. Was allerdings auch zu erwarten war, da üblicherweise der Beitrag von Polymeren zur Verbesserung der Standfestigkeit als gering zu bewerten ist. Ausschlaggebend für die Qualität des Spurbildungsversuchs ist in erster Linie die gewählte Sieblinie.
Ein vollkommen anderes Bild würde jedoch ein Spurbildungstest ergeben, der im Wasserbad durchgeführt worden wäre. Hier wäre die höhere Steifigkeit, die hohe Affinität zu den Mineralstoffen und die insgesamt bessere Beständigkeit gegenüber Wasserlagerung (Stripping-Effekte) die ausschlaggebenden Größen. Erfahrungsgemäß würde dabei der mit CTS GRM modifizierte Asphalt deutlich besser abschneiden.
6. Besonders hervorzuheben ist der starke Anstieg des Steifigkeitsmoduls (Bestimmung gem. UNE-EN 12697-26) durch den Zusatz von CTS GRM 40/15. Knapp ein Fünftel mehr an Steifigkeit, gepaart mit besonders dicken Bindemittelfilmen, erzeugt durch die höhere Bindemittelviskosität, sind ein Garant für sehr langlebige Asphaltkonstruktionen.
7. Untersuchungen an den verlegten Schichten zeigen eine bessere Makrotextur des mit CTS GRM 40/15 hergestellten Asphalts. Anmerkung: dieses Ergebnis ist einige Wochen nach dem Einbau ermittelt worden. Es ist geplant diese Untersuchungen nach einer Liegezeit von 2 Jahren zu wiederholen.
8. Es ist ebenfalls geplant einen Test zur Ansprache der Rissbeständigkeit durchzuführen. Hierfür wird im PAVAL – Labor gerade ein so genannter „Phoenix-Test“ entwickelt. Man darf auf die Ergebnisse mit Spannung warten.

Gerade im Hinblick auf die signifikante Zunahme der Alterungsbeständigkeit des gummimodifizierten Asphalts wäre es von Interesse die Entwicklung der Testergebnisse über die Dauer der Liegezeit zu dokumentieren.

R. Reiter, CTS Bitumen

Oktober 2020