

No Dig Award für Relining mit **HOBAS® NC Line®**

Neues Abwassersystem in Tilburg, NL

Der Abwasserkanal in der Sint Josephstraat ist Teil des Abwassersystems von Tilburg und bildet eine wichtige Verbindung zur Kläranlage und zum Überlaufkanal im Wilhelminakanaal. Der Betonkanal mit dem gemauerten Bogen stammt aus dem Jahr 1928 und hat die Form eines umgedrehten Eiprofils mit den Innenmaßen 1,90 m Breite und 2,15 m Höhe.



In den späten 90er Jahren wurde der Kanal durch darüber liegende Straßenarbeiten stark belastet. Untersuchungen mit Radargeräten zeigten Hohlräume neben dem Kanal. Durch Risse in der Kanalkonstruktion war hier Sand ausgewaschen worden. Einspritzungen mit Harz brachten nicht den gewünschten Erfolg; eine Sanierung war daher unumgänglich.



Die Gemeinde von Tilburg erstellte mit Hilfe von externen Beratern bzw. nach der Materialwahl auch mit Experten von HOBAS Benelux einen 4-Stufen-Sanierungsplan.

Stufe 1: Problemanalyse

Um die Ursache der Risse im Abwasserkanal festzustellen, wurden Proben aus dem Betonmantel des Kanals entnommen und einem Belastungstest mit typischer Druckstärke unterzogen. Das Mauerwerk des Kanals war einwandfrei, der Beton des Kanalbodens hingegen stark in Mitleidenschaft gezogen worden. Berechnungen zeigten, dass die Risse im Kanalboden von einer Überlastung der Steifigkeit herrührten.

Stufe 2: Problembewertung

In dieser Phase erfolgte eine Beurteilung des Ausmaßes und der Gefahr der Schäden. Da jede Sanierung eines Abwasserkanals einzigartig ist, sind die lokalen Gegebenheiten von großer Bedeutung. Bisherige Reparaturversuche scheiterten unter anderem an der mangelnden Behebung der baulichen Schäden. Um auch strukturelle Sicherheit gewährleisten zu können, kamen nur eine Neuverlegung oder eine Renovierung des Kanals in Frage. Eine Neuverlegung hätte umfangreiche und schwierige Baumaßnahmen im offenen Graben mit großen technischen Problemen bedeutet und wäre sehr kostspielig gewesen. Deshalb entschied sich die Gemeinde Tilburg für die Sanierung der gesamten Abwasserleitung durch Relining. Wichtig war der Gemeinde dabei, dass der Durchmesser um maximal 10 cm verringert werden durfte. Das und auch die Größe und das Profil der Leitung schränkten die Sanierungsmöglichkeiten ein. Zudem bestand die Gefahr von Abweichungen (Winkelverzerrungen) auf horizontaler Ebene im Verlauf der sanierungsbedürftigen Rohrleitung.

Eine Sanierung mit Schlauchlining konnte aus einer Reihe von Gründen nicht durchgeführt werden: die finale Form und Materialverteilung den Liner betreffend sind erst nach dem Aushärten des Harzes ersichtlich; es besteht die Gefahr, dass sich der Schlauch nicht komplett dicht mit der Kanalwand verbindet; der bestehende Kanal hat eine exzentrische Form mit ungleichmäßiger Gewichtsverteilung; bei der erforderlichen Wandstärke und an den Winkeln besteht das Risiko von Wölbungen und Falten; es könnte Abweichungen bei der Wandstärke geben und eine einmal durchgeführte Verlegung kann nicht mehr rückgängig gemacht werden. Außerdem fehlte die Erfahrung einer solchen Sanierung in großen und nicht-kreisrunden Profilen und eine Nutzung des Kanals während der Verlegung war nicht möglich. Eine Sanierung mit GF-UP Rohren schien also die beste Lösung zu sein.

Stufe 3: Maßnahmen

Die Gemeinde Tilburg entschied sich für HOBAS NC Line Produkte zur Sanierung der Leitung. Die ausschlaggebenden

Gründe dafür waren die hohe Qualität der HOBAS Produkte, die Erfahrung bei der Verlegung, das geprüfte und gleichmäßige Material und die hohe Steifigkeit bei gleichzeitig geringer Reduktion des Durchmessers. Außerdem konnte bei der Verwendung von HOBAS Produkten die Rohrleitung bei starken Regenfällen auch während der Verlegung genutzt werden.



Die Ausschreibung sah zusätzlich noch eine Palette an Formstücken (Schächten, Rohrzufüssen, etc.) vor, die HOBAS maßgeschneidert lieferte. Die Baufirma Heijmans Infra techniek BV aus Rosmalen erhielt den Zuschlag.



Stufe 4: Durchführung

Vor der Verlegung der neuen Leitung musste der Bauherr nachweisen, dass die Konstruktion den Anforderungen der Ausschreibung entsprach. Um hierfür die Steifigkeit der Rohre zu zeigen, wurde eine FEM-Kalkulation (Finite Elemente Methode) durchgeführt. Die Kalkulation basierte auf der deutschen Richtlinie ATV-DVWK- A-127 und im Speziellen auf ATV-M-127-2.

Die Wandstärke der Rohrsegmente wurde mit 26 mm kalkuliert und der Bauherr entwickelte einen speziellen Transportwagen für die Verlegung der Rohrleitung. Während der Bauarbeiten wurde das Abwasser umgeleitet. Im Falle von starkem Regenfall konnte der bestehende Kanal jedoch innerhalb von 15 Minuten geräumt werden und war einsatzbereit. Die Rohre wurden gegen Auftrieb fixiert und der Ringraum zwischen der neuen der bestehenden Rohrleitung wurde verfüllt.

Die Wahl von HOBAS NC Line Produkten zur Sanierung erwies sich als goldrichtig und das Projekt wurde von einer Fachjury mit dem NSTT No Dig Award 2009 ausgezeichnet.

Überblick	
Baujahr	2008
Bauzeit	5 Monate
Gesamtrohrlänge	860 m
Druckklasse	PN 1
Durchmesser	2150/1900 mm
Verlegeart	Relining
Anwendung	SewerLine®, NC Line®
Kunde	Gemeinde Tilburg
Bauherr	Heijmans Infra techniek BV
Vorteile	maßgeschneiderte Rohre, Dichtigkeit des Systems, hohe Qualität, geringe Durchmesserreduktion bei Relining