



**Maître de l'ouvrage:** Emschergenossenschaft  
**Entrepreneur général:** Arge Knoten Scharnhorst / Wittfeld  
**Machine:** AVND 2000  
**Tuyaux:** gewapend beton  
**ID-OD:** 2.200 - 2.600 mm  
**Longueur:** 470 m  
**Exécution:** 2014

### Forage sans tranchée dans un sous-sol marneux

Une nouvelle station d'épuration d'eau est construite près de Dortmund. Il s'agit du projet "Umbau des Entwässerungssystem am Knoten Scharnhorst. Smet-Tunnelling fait partie du Smet Group de Dessel et a récemment construit un conduit souterrain utilisant la technique du forage horizontal à bouclier fermé pour le maître d'ouvrage "Lippeverband". Le forage s'est fait à travers d'un sous-sol marneux typique pour cette région.



Le nouveau conduit est de 470 mètres de long, a un diamètre intérieur de 2,20 m et un diamètre extérieur de 2,65 m et se situe à une profondeur de 8,5 mètres sous le niveau du sol. Le conduit servira comme moyen de transport pour évacuer des eaux usées vers la station d'épuration d'eau. La technique de forage horizontal à bouclier fermé était appliquée pour une raison particulière, explique Jan Vaessens (Project Engineer Smet-Tunnelling): "Le conduit de décharge devait être installé le long de la Kôrne, qui se situe environ 4 mètres en-dessous du niveau du sol. Dans ces conditions, la construction du collecteur d'une manière classique (en tranchée ouverte) était impossible. La technique de forage horizontal avec bouclier fermé fait en sorte que le système de forage coupe le premier élément tubulaire et empêche ainsi que de l'eau souterraine puisse pénétrer dans le conduit."



### **1.200 tonnes de force de compression**

Avant que l'installation de forage ait pu démarrer, on a d'abord fait une tranchée de départ et de réception. Jan Vaessens continue : "Nous avons construit une tranchée de départ en utilisant des pieux sécants forés (pieux qui se chevauchent légèrement) d'une telle façon qu'après l'excavation de la masse de terre, une cuve en béton s'est créée. La cuve était de 11,75 mètres de long, 7,75 mètres de large et en forme d'ellipse. Le même principe est utilisé pour la tranchée de réception. Dans la tranchée de départ a ensuite été installée l'installation de pressurage, constituée de quatre vérins hydrauliques, chacun avec une force de compression de 300 tonnes qui ont pressé le bouclier (et après les tubes de forage) dans le sol. De cette façon, le conduit de 470 mètres de longueur a été installé à une vitesse de forage de 10 mètres par jour."

"La technique de forage à bouclier fermé coupe le premier élément du conduit et empêche ainsi que les eaux souterraines pénètrent dans le conduit" a poursuivi Jan Vaessens. Il s'avérait que la condition du sous-sol a été difficile à estimer d'avance. "Nous avons équipé l'installation de forage avec des cutters pour pouvoir couper dans la marne très dure. A la profondeur du forage, le sous-sol n'était pourtant pas si dur, mais justement très plastique avec comme résultat que la terre se collait sur la roue de fraise et n'avancait que difficilement. Nous avons décidé d'appliquer des injections jusqu'à une pression de 450 bar afin de démonter le front de taille collé. Enfin nous sommes arrivés exactement comme prévu dans la tranchée de réception et le travail était terminé," conclut Vaessens.



### **International**

Ce n'est pas la première fois que Smet-Tunnelling travaille au-delà des frontières. Dans le passé, de nombreux fonçages ont déjà été effectués dans différents pays européens. Actuellement, l'entreprise est active au Danemark et en Allemagne et plus tard cette année à Düsseldorf et Bottrop.

(Bart Vancauwenberghe, Riorama 06-2015)