



Maître de l'ouvrage: Haven van Antwerpen
Entreprise contractante: Smet-Tunnelling nv
Machine: CBC
 Tubes: gewapend beton
DI-DE: 2.500—2.960 mm
Longueur: 1.205 m
Réalisation: 1998-1999

Le tunnel réalisé par fonçage au microtunnelier par Smet-Tunnelling fait partie d'un projet clé sur porte conduit par Smet-Boring en vue d'améliorer la stabilité du mur de quai de ce terminal. Après achèvement du fonçage, Smet-G.W.T. a installé des drains verticaux à partir du tunnel. Ceci rend le contrôle du niveau phréatique possible sans aucune interférence avec le trafic de containers sur le quai.

Fonçage au microtunnelier

Le tunnel réalisé à une profondeur de 18 m, a 2,5 m de diamètre et compte 1.205 m de longueur. Le puits de départ a été réalisé au moyen de palplanches à l'intérieur d'un des caissons existant constituant le mur de quai. Une plaque d'acier a été incorporée et ancrée dans la paroi du caisson. Un presse-étoupe a été soudé sur cette plaque pour empêcher l'eau et le sable de pénétrer dans le puits pendant le fonçage. Un bouchon étanche de jet-grouting côté extérieur de la plaque d'acier permet au fonçage de démarrer en toute sécurité. Smet-F&C a réalisé le bouchon en question. De la bentonite est injectée dans l'espace annulaire entre le sol excavé et le tuyau de fonçage. Ce faisant, les forces de frottement sont réduites, les longueurs de fonçage réalisables sans puits intermédiaire sont accrues et le nombre de stations intermédiaires est réduit.

Lubrification

Des efforts tout particuliers ont été faits pour réduire les forces de fonçage. Ils ont consisté en la mise en oeuvre d'un système de lubrification entièrement automatisé. Les débits et pressions d'injection sont déterminés par un programme et contrôlés par P.L.C. L'utilisation de polymères réduisant les efforts de frottement en combinaison avec la bentonite a permis de réduire le frottement à moins de 1 kN/m. Ces polymères ont été utilisés dans le respect des normes de sécurité et de protection de la santé.



Tuyaux de fonçage

Les tuyaux de fonçage ont un diamètre intérieur de 2.500 mm et un diamètre extérieur de 2.960 mm. La force maximale de fonçage admissible par les tuyaux s'élève à 1.280 t. Chaque tuyau fait 2,5 m de longueur et est pourvu de 3 ouvertures d'injection. 7 stations intermédiaires de fonçage ont été installées dont 6 seulement furent utilisées.



Microtunnelier et équipement

Smet-Tunnelling possède un grand nombre de microtunneliers fabriqués pour la plupart par Smet-Boring. Le microtunnelier utilisé pèse 57 t, mesure environ 6,8 m et a une puissance installée de 155 kW. Une unité de contrôle, une grue à portique d'une capacité de 20 t et des désableurs ont été installés en surface.

Procédure d'arrivée

Un puits de réception semblable au puits de départ a été réalisé. Le microtunnelier a pu rentrer dans le puits de réception et y être récupéré en toute sécurité grâce à un bouchon et à un rabattement temporaire de la nappe. Une préparation minutieuse du projet a permis de terminer les 1.205 m de fonçage en 4 mois