

# Bentofix® Carbofol® Secudrain® Secutex® - Étanchéité d'une installation de stockage des résidus (TSF) - Europe du Sud-Est

Résidus

- **Nom du projet** Étanchéité d'une installation de stockage des résidus (TSF) en Europe du Sud-Est
- **Période d'installation** 2017 - 2021
- **Produit** Bentofix® NSP 4000 Bentofix® NSP 5300 Bentofix® X5F NSP 4900 Carbofol® 406 2.0 mm s/s Secudrain® 201 WD 601 201 Secutex® R 1001





## Le défi

La société minière a prévu en 2017 d'étendre ses cascades de bassins de résidus avec la nouvelle construction de l'installation de stockage des résidus (TSF). L'autorité responsable (Ministère de l'Environnement) a décidé que le fond et les pentes latérales devaient être revêtus. Le but du système d'étanchéité est d'empêcher les substances dangereuses et les métaux lourds de s'infiltrer dans l'environnement. Le barrage initial a été suivi par un barrage en aval construit avec la fraction de sable grossier des résidus. Le défi était essentiellement la géométrie complexe du projet de construction. La première étape consistait à sceller le principal barrage en aval. Ce barrage mesure environ 60m de haut et possède deux pentes d'environ 50m de long avec une inclinaison générale d'environ 20° et est entièrement construit de résidus sableux. La zone de pente du côté ouest est un système de différents sous-secteurs constitués de matériaux d'altération et de parties de pentes rocheuses. La hauteur maximale est d'environ 58m. Trois plateformes de travail ont été érigées pour permettre l'installation des géosynthétiques - dans le but d'accessibilité. Les sous-secteurs ont des inclinaisons différentes. Les secteurs 1 et 2 ont une inclinaison générale d'environ 37°, les secteurs 3 et 4 d'environ 42° - 45° et les secteurs 5 et 6 d'environ 45°. Les secteurs 2, 5 et 6 sont des sections rocheuses raides, certaines presque verticales.

## Solution

Les consultants de l'autorité mentionnée ont comparé différentes solutions possibles et ont finalement préféré notre solution géosynthétique. Naue Bentofix® et Carbofol® ont été sélectionnés comme système d'étanchéité composite. Naue Secudrain® a été choisi pour la section avec des exigences de drainage (sous le système d'étanchéité dans les zones de pentes raides). Le géotextile Secutex® a été déterminé pour protéger les composants d'étanchéité. Plus de 300,000m<sup>2</sup> de produits Naue ont été fournis et installés dans cette application minière. Le principal défi était l'installation et le placement du matériau géosynthétique dans des sections avec des parties raides et rocheuses. La surface totale de construction de la pente ouest était d'environ 21,000 m<sup>2</sup>. Sur environ 7,000 m<sup>2</sup>, il y avait des sections rocheuses raides, en particulier dans les parties supérieures. Il a été décidé de fixer le système d'étanchéité de cette zone avec un système d'ancrage spécial. À cette fin, des boulons de roche cimentés de 0,6m de long et de 20mm de diamètre ont été utilisés. Au total, 394 ancrages ont été installés dans cette section pour fixer le système d'étanchéité dans la partie supérieure du talus. Des installateurs certifiés ont effectué le soudage de la géomembrane avec l'équipement de sécurité des grimpeurs industriels. Toutes les activités, telles que la sélection des produits, le stockage, le transport, l'installation et les tests des géosynthétiques, ont été réalisées conformément aux directives internationales de pointe, aux manuels d'installation de Naue, au plan de contrôle qualité de l'entreprise d'installation et dans le délai spécifié.