

Deichertüchtung

Saint-Laurent-du-Var | Frankreich

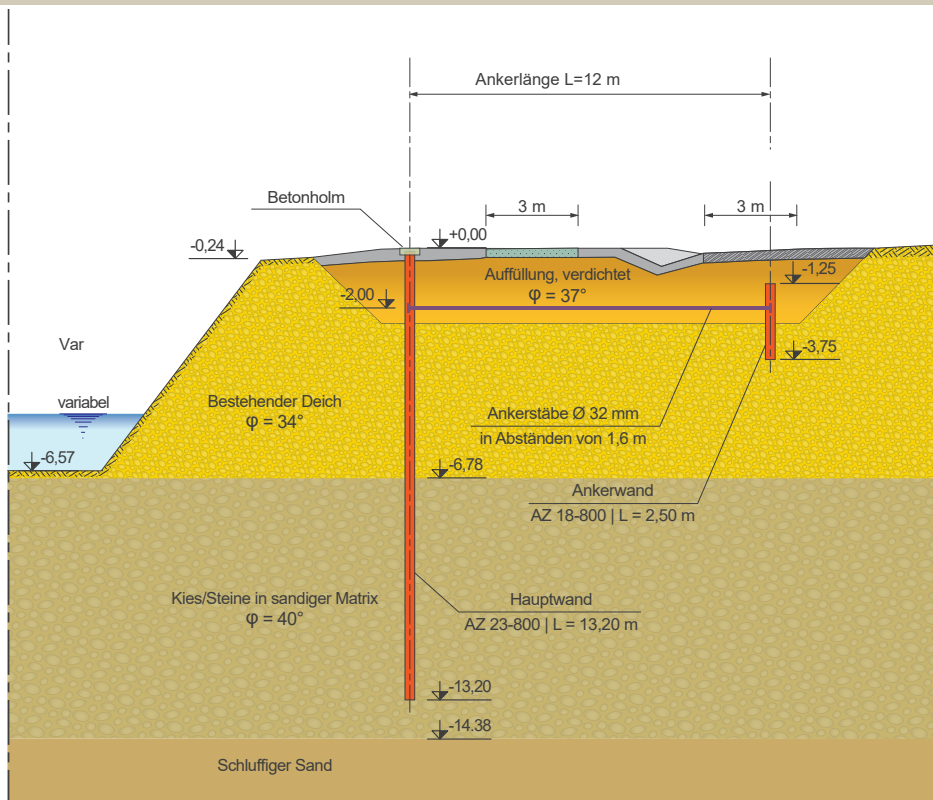


Im Juli 2009 haben der Staat und der Departementsrat der Alpes-Maritimes das erste PAPI (Programm zur Hochwasserprävention) für das untere Var-Tal ins Leben gerufen, dessen vorrangige Maßnahmen einen 500 m langen Deich zum Schutz vor Hochwasser mit einer Durchflussmenge von 3.800 m³/s umfassen. Nach der Genehmigung des PPRI (Plan zur Vorbeugung von Hochwasserrisiken) im Jahr 2011 sah das 2013 unterzeichnete PAPI 2 vor, den Schutz in Saint-Laurent-du-Var um 1.100 m auszuweiten. Die Gesamtlänge des zu ertüchtigenden Deiches am rechten Flussufer beträgt somit 1,6 km. Das Projekt betrifft 2.000 Einwohner, Gewerbegebiete, öffentliche Einrichtungen und das Stadtzentrum. Bereits 2010 wurden am linken Ufer der Deich der Autobahn A8 erhöht und der sogenannte MIN-CADAM-Deich verstärkt.

Die Ertüchtigung erfolgt mittels einer rückverankerten Spundwand. Als Hauptwand wurde ein Profil **AZ 23-800** in Längen von **12,7 m bis 14,5 m** und als Ankerwand ein Profil **AZ 18-800** in Längen von **2,5 m bis 7,5 m** gewählt. Das Gesamtgewicht beläuft sich auf **2.315 Tonnen**. Der Abstand zwischen den beiden Wänden beträgt 12 m, und die Horizontalanker sind in Abständen von 1,6 m angebracht. Das Projekt erstreckt sich vom Parkplatz des Kreisverkehrs Jean Aicard am oberen Ende bis zum Kreisverkehr Pierre de Coubertin am unteren Ende. Die Spundwände sollen die Stabilität der Deiche gegenüber Bruchgefahren (äußere Erosion, innere Erosion, Überlaufen und allgemeine Instabilität) bei einem außergewöhnlichen Hochwasser $Q = 5.000 \text{ m}^3/\text{s}$ gewährleisten.

Die im Juli 2016 begonnenen Arbeiten umfassten auch die Anbringung von Schutzvorrichtungen aus Steinschüttungen und Gabionenmatten, die Neugestaltung der Ausläufe der Regenwasserbauwerke und die Landschaftsgestaltung, wodurch

Beispielschnitt





Deichertüchtigung von Saint-Laurent du Var | Frankreich

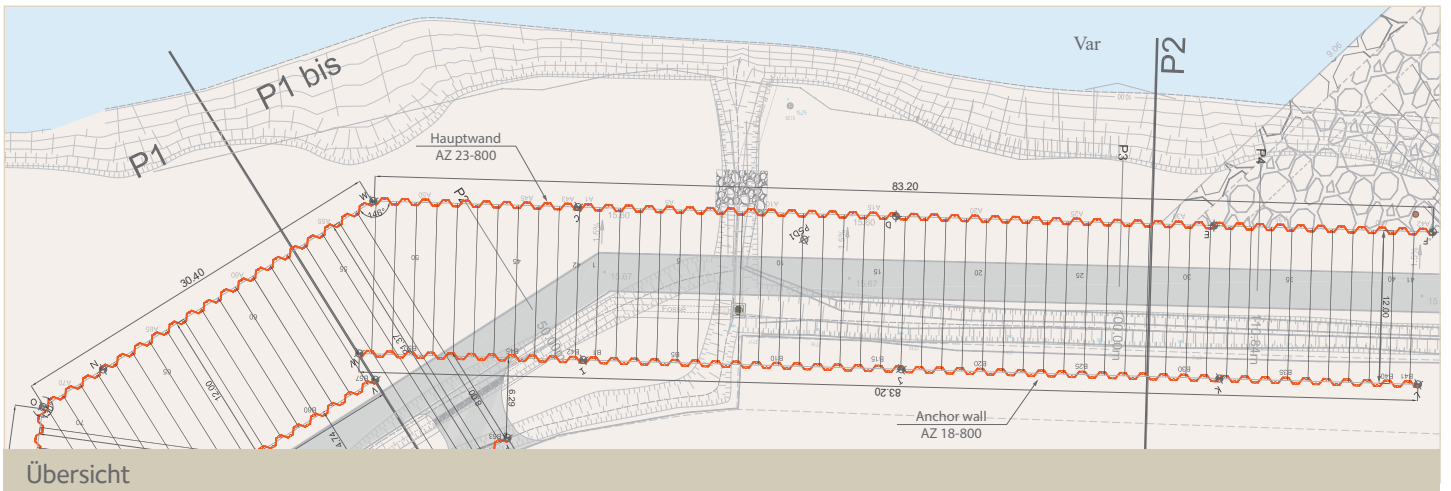
Bauherr Conseil Départemental des Alpes-Maritimes (CD06)

Planung Egis - Ingérop

Bauausführung NGE Fondations (Groupe NGE)
DFC Battage

Spundwand				
AZ 23-800	12,7 - 14,5 m	S 355 GP	1964 t	
AZ 18-800	2,5 - 7,5 m	S 355 GP	351 t	
Gesamtgewicht	2315 Tonnen			

© Photothèque NGE-GTS & Birdrone



entlang des gesamten Deiches eine begrünte Fläche entstand.

Die beiden Spundwände wurden auf unterschiedliche Weise mit zwei verschiedenen Rammeinheiten hergestellt. Die Hauptwand wurde staffelweise eingebracht. Die erste Rammeinheit bestand aus einem freihängenden Vibrationsbären **PTC 32HFV** mit einer Doppelzange Duplex 2 x 55t, einem hydraulischen Rüttler **ICE 28 RF** mit einer Einfachzange 200TU sowie einem Dieselhammer **Delmag D 19-52** mit einer geeigneten Rammhaube, die von ArcelorMittal zur Verfügung gestellt wurde. Die Ankerwand wurde fortlaufend mit einem hydraulischen Baggeranbauvibrationsbär **Movax SPH80** eingerammt, welcher auf einem 27-Tonnen-Hydraulikbagger montiert war. Die zweite Rammeinheit bestand aus einem freihängenden Vibrator **PTC 23HFV**, einem Dieselhammer **Delmag D 30** zum Einrammen der Spundbohlen der Hauptwand und einem auf einem Hydraulikbagger montierten hydraulischen Rüttler der Marke Dawson zum Einbringen der Ankerwand. Während der

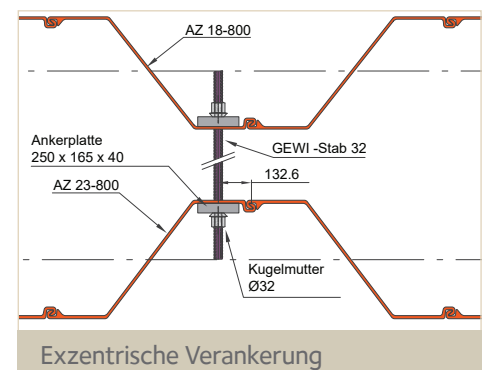
gesamten Dauer der Spundwandrammung wurde eine Schwingungsüberwachung durchgeführt.

Die Drucksondierungen ergaben eine Aufschüttungsschicht mit schwachen bis mittleren mechanischen Eigenschaften, gefolgt von einer Schicht aus Kies und Steinen in einer sandigen Matrix. Die Grenzdruckwerte dieser Schicht lagen über 3 MPa und überschritten an einigen Stellen 5 MPa.

Um die ursprünglich für das Projekt vorgesehenen AZ 24-700-Profile zu ersetzen, wurden im Juni 2016 vorläufige Rammversuche mit AZ 20-800-0,5-, AZ 23-800 und AZ 25-800 durchgeführt, um das gute Verhalten der Spundbohlen der brandneuen AZ®-800-Reihe in kompakten Böden zu bestätigen. Letztendlich konnten durch Ersatz der AZ 24-700 durch die AZ 23-800, einem gleichwertigen, aber wesentlich leichteren Profil, Einsparungen von fast 14 % erzielt werden.

Eine weitere Besonderheit des Bauvorhabens war die Verwendung einer **exzentrischen Verankerung** aus GEWI-Stäben mit einem Durchmesser von 32 mm, die ein besonderes Nachweisverfahren erforderte, basierend auf einer Berechnungsmethode, die von ArcelorMittal in Zusammenarbeit mit dem Institut für Stahlbau der Fakultät für Bauingenieurwesen der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) entwickelt wurde.

Die Rammarbeiten begannen 2016 und wurden 2017 abgeschlossen.



ArcelorMittal Commercial RPS S.à r.l.

Spundwand | 66, rue de Luxembourg | L-4221 Esch-sur-Alzette | Luxembourg
T (+352) 5313 3105 | spundwand@arcelormittal.com | spundwand.arcelormittal.com