

# Sanierung des Sperrwerks Büsum

**Um die Kammer eines Sperrwerkes trockenulegen und zugleich die Entwässerung des Hinterlandes sicherzustellen, sind besonders leistungsfähige Geräte und flexible Lösungen gefragt. Genau das lieferte Canal-Control+Clean Umweltschutzservice GmbH aus Barsbüttel bei der Instandsetzung des Sperrwerks Büsum (Schleswig-Holstein). Bei der Trockenhaltung des Bauwerks entschieden sich die Wasserbau-Spezialisten für Xylem-Pumpen der Marke Flygt, die über den Xylem-Mietservice schnell und mit klar kalkulierbarem Aufwand verfügbar waren: Zwei Flygt C3800 mit SPS-Steuerung und automatischer Drehzahlregelung (Gesamt-Leistung 10.800 Kubikmeter Wasser pro Stunde) hielten das Hafengebiet auf niedrigem Wasserstand, um die Sperrwerksarbeiten sicherzustellen: Das nachströmende Wasser wurde über den Deich mit der Großpumpenanlage direkt in die Nordsee geleitet. So konnte die Sanierung binnen acht Wochen abgeschlossen werden, der Hafen war nur kurze Zeit nicht nutzbar.**

Nach 35 Jahren stand die Generalsanierung des Büsumer Sperrwerks an. Es sollte die Zufahrt zum Hafen weiter sichern und (als Teil der Deichanlage) das Gebiet vor Überflutungen schützen. Die Betonflächen und die Tore waren zu reinigen und zu sanieren. Dafür wurde das ca. 21.000 Kubikmeter große Sperrwerksbecken trocken gelegt, der Hafen konnte nicht genutzt werden. Entsprechend eng war die Vorgabe für den Zeitplan: maximal acht Wochen für alle Arbeiten. Während der Sanierung war zudem sicherzustellen, dass das Binnenwasser, das sonst über den Hafen entwässert wird - immerhin von einer Fläche von rund 1.200 Hektar - per Notentwässerung in die Nordsee fließt. Dafür mussten die Pumpen das Wasser über den Deich transportieren, als Mindestleistung waren 3 m<sup>3</sup>/s gefordert. Hinzu kamen die Anforderungen des gesetzlichen Lärmschutzes nach Bundesimmissionsschutz.

**KUNDE:** Canal-Control+Clean Umweltschutzservice GmbH, Barsbüttel

**XYLEM AUFGABE:**

Um das Sperrwerk Büsum instandzusetzen, musste das Werk wasserarm gehalten und das Umland über andere Wege entwässert werden. Erschwerende Bedingung: Die Pumpen mussten kurzfristig installiert und betriebsbereit sein.

**SYSTEM:**

**Technisch:** Eine übergangsweise aufgebaute Anlage mit zwei Flygt C3800 Pumpen in Trockenaufstellung inklusive SPS-Steuerung mit automatischer Drehzahlregelung und Tanküberwachung.

**Wirtschaftlich:** Einsatz von Mietpumpen, die schnell bereit gestellt und nach der Sanierung wieder zurück gegeben



### Die Lösung: Alles-aus-einer-Hand

Für diese Herausforderung lieferte Xylem eine bedarfsgerecht konzipierte „Alles-aus-einer-Hand Lösung“ - inklusive Vor-Ort-Service. Sie bestand aus zwei trocken aufgestellten Kanallaufpumpen Flygt C3800, ausgestattet mit SPS-Steuerung und Drehzahlreglung, zwei Stromaggregaten mit Tanküberwachung und mehr als 130 Meter Stahlrohr. Jede Pumpe verfügte über eine eigene Saugleitung, beide erhielten zudem einen Frequenzumformer, um die Drehzahl der Pumpen stufenlos regeln zu können. Mit dieser Konfiguration ließ sich die Anlage problemlos auf die geforderte Förderkapazität von 10.800 m<sup>3</sup>/h (5.400 m<sup>3</sup>/h pro Pumpe) einstellen.

### Verlässlicher Betrieb

Zwischen Aggregate und Frequenzumformer wurde eine Power-Management-Box installiert. Diese übergibt bei Ausfall einer Pumpe die komplette Stromversorgung (800 kVA) auf die Zweite. Über den Frequenzumformer lässt sich die Pumpleistung auf das Maximum von ca. 9.000 m<sup>3</sup>/h regeln. Damit bietet diese Kombination eine Redundanz von nahezu 80 Prozent. Über die SPS-Steuerung erfolgt das vollautomatisch - und mit drahtloser Telemetrie (GSM) ließ sich die Pumpanlage aus der Ferne überwachen.

Als Mietlösung war die Anlage in kürzester Zeit verfügbar und aufgebaut: Da Xylem den größten europäischen Mietpark in Bremen unterhält, standen alle Anlage-Komponenten kurzfristig bereit.

### Flygt C3800: leistungsstark und zuverlässig

Die klassischen C-Pumpen mit geschlossenen Laufrädern der Xylem-Marke Flygt bewähren sich seit vielen Jahren. Das Kanal-Laufrad aus Gusseisen oder Duplex-Edelstahl gewährleistet hohe Durchlassfähigkeit und reduziert so das Verstopfungsrisiko im Laufradkanal. Je nach Einsatz kann die Pumpe in Trocken- oder Nassaufstellung in Betrieb genommen werden. Dabei ist der Hochleistungs-Asynchronmotor mit Kurzschlussläufer speziell für den Tauchmotoreinsatz konstruiert. Motor und Hydraulik sind zu einer kompakten Einheit zusammengefasst.

### Sperrwerk Büsum

Schutzbauwerk in der ersten Deichlinie mit zwei Flutoren und einem Ebbetor.

Kammer-Maße:

Länge: 65 mm  
Breite: 22 m



Förderleistung max.	10.800 m <sup>3</sup> /h
Aufstellung	trocken
Ansaugtiefe	ca. 3 - 4 m
Anzahl Pumpen pro Anlage	2
Vakuumanlage	2
Frequenz gesteuert	Ja
Pumpen SPS gesteuert	Ja
Telemetrie (Fernsteuerung)	Ja
Länge Abflussleitung	ca. 130 m
MID (Flowmessung)	1
Datenspeicherung	Ja
Durchmesser Abflussleitung	DN 1000
Leitung geflanscht	Stahl
Stromversorgung	Aggregate
Powermanagement	Ja



**xylem**  
Let's Solve Water

#### Deutschland

Xylem Water Solutions Deutschland GmbH  
Bayernstraße 11  
30855 Langenhagen  
Tel.: +49 511 7800 0  
Fax: +49 511 782893  
info.de@xylem.com  
www.xylem.com/de-de

#### Österreich

Xylem Water Solutions Austria GmbH  
Ernst-Vogel-Straße 2  
2000 Stockerau  
Tel.: +43 2266 604  
Fax: +43 2266 65 311  
info.austria@xylem.com  
www.xylem.com/de-at

[xylem.com](http://xylem.com)

© 2019 Xylem