

Doppelte Pumpenleistung bei gleichzeitiger Energieeinsparung

Eine Fallstudie von Emotron



”

Emotron liefert bereits seit vielen Jahren Pumpensteuerungsausrüstung für unsere Pumpenstationen und Abwasseraufbereitungsanlagen.

Piet van Mullem
Elektrotechnik-Ingenieur,
Wasserwirtschaftsamt Delfland



Emotron und Bosman Watermanagement haben die Pumpleistung der Pumpenstation Parksluizen von 10 auf 20 m³/s gesteigert. Der gemäß IP54 klassifizierte Emotron FDU Frequenzumrichter ist neben der Pumpenmodell 210 von Bosman Beveron installiert. Wartungstechniker John Derks von Emotron war mit der Installation betraut.

Die neue Abtriebslösung wartet mit einer effizienteren Pumpensteuerung, einem geringeren Energieverbrauch und einer höheren Benutzerfreundlichkeit auf. Der Emotron FDU Frequenzumrichter für 690 V mit einer 12-pulsigen Einspeisung in Verbindung mit einem Dreiwickler-Transformator sorgt für geringere Harmonische.

Bei der Automatisierung der Prozesssteuerung in der Pumpenstation Parksluizen im niederländischen Rotterdam wurde ein Emotron FDU Frequenzumrichter für 690 V mit einer 12-pulsigen Einspeisung in die Installation integriert. Der Kunde profitiert jetzt von einer verdoppelten Pumpenleistung, einem niedrigeren Energieverbrauch, einem benutzerfreundlicheren Betrieb und geringeren Harmonischen.

Heikle Wasserstandsregelung in den Niederlanden

Die Regulierung des Wasserstands in Flüssen, Seen, Straßengräben, Wassergräben und Kanälen in den Niederlanden ist bei den meisten Anforderungen eine heikle Angelegenheit. Bei der lebenswichtigen Schifffahrt bewirkt ein zu niedriger Stand ein Aufgrundlaufen großer Schiffe. Ein zu hoher Stand führt zu einer unzureichenden Durchfahrthöhe unter Brücken. Das Wasserwirtschaftsamt Hoogheemraadschap van Delfland ist eine von 27 Wasserbehörden, die für die Wartung der Deiche und Dämme zur Regelung des Wasserstands und der Wasserqualität verantwortlich zeichnen. Die Region Delfland gehört zu den am dichtesten besiedelten und am stärksten industrialisierten Gegenden der Niederlande. Auf einer Fläche von 41000 Hektar leben rund 1,4 Mio. Menschen und es sind 40000 Unternehmen ansässig.

Alljährlich passieren 22000 Schiffe die Schleuse

Der Betrieb der Schleuse „Parksluizen“ untersteht der Rotterdamer Hafenbehörde. Die Schleuse wird jedes Jahr von rund 22000 Schiffen passiert. Die Anlage wurde 1933 fertiggestellt und besteht aus zwei Schleusen, die die Schifffahrtsstraße vom Delfshavense Schie-Kanal bis zum Fluss Nieuwe Maas sowie die Häfen Coolhaven und Parkhaven verbinden. Die Pumpenstation von Parksluizen wurde 1965 errichtet. Das Wasserwirtschaftsamt Delfland war gezwungen, die Prozesssteuerung zu automatisieren und die Pumpleistung zu erhöhen. Für Konstruktion, Dimensionierung und Inbetriebnahme von Pumpe und Antriebsanlage wendete sie sich an die Unternehmen Bosman Watermanagement und Emotron.

Energieeinsparungen und höhere Benutzerfreundlichkeit

Es bestand der Wunsch, die vorhandene mit einer Dieselpumpe bestückte Installation aufzurüsten. Die bestehende Lösung durch eine automatische und elektrisch betriebene Lösung zu ersetzen, sorgt für eine effizientere Pumpensteuerung mit einem geringeren Energieverbrauch und einer höheren Benutzerfreundlichkeit. Eine 690-V-Installation ermöglicht aufgrund der niedrigeren Ströme ebenfalls die Verwendung kostengünstigerer Verkabelungen und kompakterer Frequenzumrichter.

Die neue Lösung basiert auf Pumpenmodell 210 von Bosman Beveron, das von einem 1375-kW-Elektromotor von Siemens angetrieben wird. Für die Steuerung kam der Emotron FDU Frequenzumrichter zum Einsatz. Die Frequenzumrichter sind in Schaltschränken in der Schutzart IP54 eingebaut, dadurch ist es möglich, sie direkt neben der Pumpe zu installieren. Der Frequenzumrichter in Verbindung mit einer 12-pulsigen Einspeisung und einem speziellen Dreiwickler-Transformator sorgt für einen niedrigen THDI-Wert. Die Pumpenwelle rotiert aufgrund der Untersetzung von 1000 auf 135 U/min mit höchstens 135 U/min. Pumpenrotor und Verschleißring bestehen aus dauerhaften korrosionsbeständigen Materialien. Der vorhandene Dieselmotor blieb für Notsituationen erhalten.

„Wir haben uns bei der Konstruktion des Antriebssystems für Emotron entschieden – das Ergebnis ist eine effiziente Lösung für unseren Kunden“, so Arwin de Klerk, Projektmanager von Bosman Watermanagement.

Doppelte Pumpenleistung und verbesserte Netzqualität

Das Wasserwirtschaftsamt Delfland profitiert jetzt von einer Verdoppelung der Pumpenleistung von 10 auf 20 m³/s. Zudem wurde eine erhöhte Effizienz und Zuverlässigkeit der elektrischen Leistung sowie eine geringere Störung des Netzes erzielt. Dies ist den geringeren Harmonischen an den Netzan schlüssen zu verdanken.

„Wir haben es sehr zu schätzen gewusst, dass nur ein Unternehmen für das vollständige Antriebssystem zuständig war. Emotron liefert bereits seit vielen Jahren Pumpensteuerungsausrüstung für unsere Pumpenstationen und Abwasser aufbereitungsanlagen“, weiß Piet van Mullem, Elektrotechnikingenieur des Wasserwirtschaftsamts Delfland.

Eine effiziente Pumpenlösung

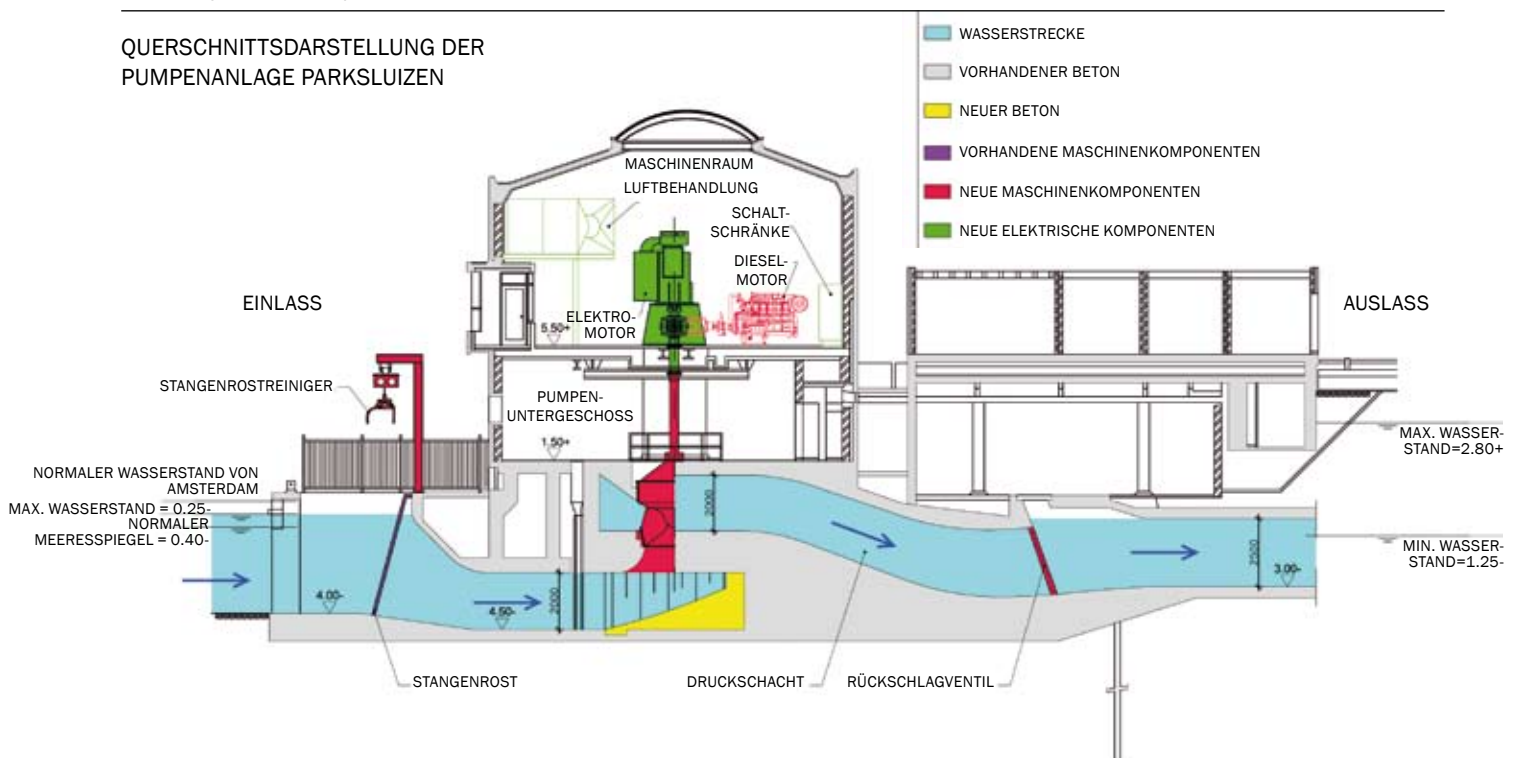
BOSMAN WATERMANAGEMENT

- Konstruktion der gesamten Installation
- Pumpenmodell 210 von Bosman Beveron, Pumpenleistung 20 m³/s

EMOTRON

- Konstruktion des gesamten Antriebssystems
- Emotron FDU Frequenzumrichter 2.0-69-1400-20CE
- Dreiwickler-Transformator 23 kV/690 V, 1800 kVA
- Siemens-Motor 1,375 kW/690 V

QUERSCHNITTS-DARSTELLUNG DER PUMPENANLAGE PARKSLUIZEN



Dedicated drive

Emotron entwickelt und fertigt Lösungen für die umfassende Steuerung, Überwachung und den Schutz von Maschinen und Prozessen, die von Elektromotoren angetrieben werden. Unser Antrieb besteht darin, unseren Kunden mit zuverlässigen, kosteneffektiven und benutzerfreundlichen Lösungen messbare Vorteile zu verschaffen. Indem wir uns auf ausgewählte Applikationen wie z.B. Pumpen, Kräne und Aufzüge spezialisiert haben, können wir Funktionalität anbieten, die für spezifische Anforderungen optimiert wurde.

Wir haben seit 1975 eine solide Position als innovatives und wegbereitendes Unternehmen geschaffen. Forschung und Entwicklung findet in unserem Hauptsitz in Schweden statt und wird ebenfalls bei unseren Tochtergesellschaften in Deutschland und den Niederlanden ausgeführt. Deutschland ist zugleich Sitz der technischen Zentren von Emotron für Aufzugs- und Kranlösungen. Wir haben Vertriebsstellen in Schweden, Deutschland, den Niederlanden, China und Lateinamerika. Ferner haben wir ein weltweites Netzwerk autorisierter Servicepartner.



Produkte für Ihre spezifischen Anforderungen



Unser komplettes Produktsortiment umfasst optimale Lösungen für Ihre spezifischen Anforderungen. Die Produkte basieren alle auf der gleichen technischen Plattform und können einfach in komplette Lösungen integriert werden. Breiter Leistungsbereich, hohe Schutzklasse und Einhaltung weltweiter Standards bedeutet, dass sie den höchsten Anforderungen gerecht werden.

- *Belastungssensoren* – schützen Ihre Prozesse vor Schäden und ungeplante Ausfallzeiten.
- *Softstarter* – gewährleisten sanfte Starts und sichere Stopps.
- *Frequenzumrichter* – minimieren den Energieverbrauch und Verschleiß.



Emotron Antriebssysteme GmbH, Goethestraße 6, D-38855 Wernigerode
Tel. +49 3943 92050, Fax +49 3943 92055
www.emotron.de

Emotron Partner weltweit – bitte besuchen Sie unsere Website.