Wasserbau

Fischaufstiegsanlage Doesburg, Niederlande

Innovative Planung der höchsten Fischaufstiegsanlage des Landes

Auftraggeber
- Waterschap Rijn en IJssel (NL)

Laufzeit
- 2017 - 2019

Baukosten
- 3,63 Mio. EUR (davon ca. 290.000 EUR Stahlwasserbau)

Auftragswert
- 129.000 EUR

Leistungen
- Grundlagenermittlung
- Vorplanung (Voorontwerp)
- Entwurfs- und Genehmigungsplanung (Definitief Ontwerp)
- Ausführungsplanung (Uitvoeringsontwerp)
- Fachbauleitung
- 3D-hydronumerische Simulationen

Nah der niederländisch-deutschen Grenze staut eine rund 5 m hohe Staustufe die sog. Oude IJssel (dt. Issel) an der Mündung in die IJssel auf, um die Schifffahrt zu gewährleisten. Diese besteht aus einer Schiffsschleuse, einer 5-feldrigen Wehranlage und einem Pumpwerk. Um die Issel für Fische und andere Wasserlebewesen durchgängig zu machen, wurde eine innovative Fischaufstiegsanlage (FAA) mit 54 Becken und einer Länge von rund 150 m gebaut. Sie ermöglicht Fischwanderungen von der IJssel in das rund 1.200 km² große Flusseinzugsgebiet der Issel und verbessert so den ökologischen Zustand des Gewässers und die Biodiversität.

Lange Niedrigwasserperioden, ein stark schwankender Unterwasserstand sowie eine prognostizierte Sohleintiefung mit Wasserstandabsenkung in der IJssel von 0.84 m binnen der nächsten 50 Jahre kennzeichnen die standortspezifischen Planungsrandbedingungen. Um eine gute Leitströmung zu gewährleisten, wurde die FAA daher auf Unterwasserschwankungen von knapp 4 m ausgelegt. Umgesetzt wurde auch ein neues FAA-Einstiegskonzept mit zwei Zusatzdotationseinrichtungen.

Basierend auf seiner Vorplanung entwarf CDM Smith ein dreidimensionales Modell des Schlitzpasses. Das parametrische BIM-fähige Modell berücksichtigte zahlreiche Faktoren, wie Fallhöhendifferenzen von max. 9 cm in den Becken und Vorgaben der Beckengeometrie. Das 3D-Modell half dabei die FAA zu optimieren und wirkte Kollisionen der verschiedenen Gewerke (z. B. der FAA mit Infrastruktureinrichtungen) vor. So konnte die Einbettung der neuen FAA mit ihren Dotationsleitungen in den Bauwerksbestand optimiert werden. Das Modell war zudem Basis für komplexe 3D-Strömungssimulationen verschiedener Anlagenteile, wie z. B. Einstieg, Zusatzdotationseinrichtungen und Wendebecken. Auf diese Weise konnte bereits in der Planung beurteilt werden, ob hinreichende Strömungsgeschwindigkeiten im Wanderkorridor bei allen Betriebswasserständen vorherrschen werden.

Die BIM-gestützte 3D-Planung und die hydraulischen Simulationen haben sich gelohnt: Beides machte es möglich, den ambitionierten Planungs-Zeitplan (rund 5 Monate für die Entwurfs-/Genehmigungs- und Ausführungsplanungen) einzuhalten, um eine fristgerechte Projektumsetzung zu sichern. Die höchste Fischtreppe der Niederlande wurde im Sommer 2019 fertiggestellt und in Betrieb genommen.

pb_7056_Fischaufstieg_NL