



Beide complexen zijn nagenoeg identiek, maar vertoonden wel verschillende slijtageverschijnselen.

Tekst | Roel van Gils Beeld | Ingenieursbureau Boorsma

MULTIDISCIPLINAIRE RENOVATIE SLUIS- EN GEMAALCOMPLEXEN

Na ruim anderhalf jaar aan voorbereidingen zijn in een recordtempo de sluis- en gemaalcomplexen in Delden en Hengelo gerenoveerd. De sluiscolken dateren uit de jaren dertig van de vorige eeuw en waren dringend toe aan een grondige 'opknappbeurt'. Na de grootschalige renovatie van mei tot en met september van dit jaar is de levensduur van de complexen met weer eens twintig jaar verlengd. Jan Wessels van Ingenieursbureau Boorsma - verantwoordelijk voor het ontwerp en de engineering - blikt terug op het intensieve en multidisciplinaire project dat volledig in 3D is uitgewerkt.

Beide complexen zijn nagenoeg identiek, maar vertoonden wel verschillende slijtageverschijnselen, begint Wessels. "We hebben in eerste instantie de damwand/kolkwanden van sluis Delden geïnspecteerd. De stalen verankering van de kolkwanden voldeed niet aan de eisen

voor de komende twintig jaar, bleek te zijn verzakt en op sommige plekken te zijn aangetast en zelfs geknikt. Samen met de aannemer hebben we een slimme oplossing bedacht om de nieuwe verankering op enige afstand van de 150 meter lange kolkwand aan te brengen, zodat

het sluiscomplex voor deze werkzaamheden niet buiten dienst genomen hoefde te worden."

SLUISDEUREN

Ook de stalen sluisdeuren zijn herberekend en onderworpen aan onderwater inspecties. Hier

bleek volgens Wessels sprake van vermoeingscheuren, zoals dat de laatste jaren ook regelmatig wordt geconstateerd bij diverse bruggen in ons land. "De stalen sluisdeuren zijn tijdens een buitendienststelling van negen dagen in ere hersteld. In Hengelo zijn de deuren gedemonteerd en op de kade gerenoveerd. Slechte delen zijn uitgebrand en vervangen door nieuwe delen om de deuren vervolgens als geheel opnieuw te conserveren. In Delden daarentegen bleken de deuren zo slecht dat vervanging de beste optie was. Gelijktijdig is ook het bewegingswerk in de betonnen heftoren op beide complexen gecontroleerd en gereviseerd. Boorsma heeft eveneens alle droogzetvoorzieningen ontworpen die nodig zijn om de werkzaamheden aan de deuren en in de kolk tijdens de buitendienststelling überhaupt te kunnen uitvoeren."

AANVAARBEVEILIGING

Om te voorkomen dat een schip bij het invaren van de sluiscolk de nog gesloten sluisdeuren ramt, met alle gevolgen van dien, zijn beide complexen uitgerust met een aanvaarbeveiliging. "De bestaande aanvaarbaken lagen

'De stalen verankering van de kolkwanden voldeed niet aan de eisen voor de komende twintig jaar, bleek te zijn verzakt en op sommige plekken te zijn aangetast en zelfs geknikt'

dwars over de kolk op het sluisplateau en bleken niet bestand tegen de steeds zwaardere schepen," zegt Wessels. "We hebben nieuwe aanvaarbaken ontworpen die sterk genoeg zijn om ook toekomstige schepen te kunnen keren. Om dat aantoonbaar te maken, hebben we een simulatie gemaakt van de nieuwe aanvaarbaken. Hierop is te zien hoe de bak vervormt en de botsenergie via twee zware dempers opgenomen wordt. Op die manier hebben we aangetoond dat schepen te allen tijde worden gekeerd. Afhankelijk van de impact zal de bak behoorlijk vervormen om na het opnemen van de energie weer elastisch terug te vormen. In het slechtste geval zal de

bak plastisch vervormen en zal deze vervangen moeten worden door een reservebak."

Ingenieursbureau Boorsma heeft het complete werk in 3D gemodelleerd. "Groot voordeel is dat we op die manier alle onderdelen perfect op elkaar konden afstemmen en direct alle raakvlakken in beeld kregen. Uit ons 3D-model zijn ook de werkplaatstekeningen ten behoeve van de reparatie van de sluisdeuren gegenereerd. De uitvoering is grotendeels afgerond. Momenteel legt de aannemer de laatste hand aan de renovatiewerkzaamheden om het project eind september aanstaande volledig te kunnen opleveren," besluit Wessels. ■



Om te voorkomen dat een schip bij het invaren van de sluiscolk de nog gesloten sluisdeuren ramt, met alle gevolgen van dien, zijn beide complexen uitgerust met een aanvaarbeveiliging.