

Tekst: Roel van Gils  
Beeldmateriaal: Van Hattum en Blankevoort

# INNOVATIEVE KADE MET GEÏNTEGREERD REMMINGWERK

Traditionele kades zijn minder goed bestand tegen de moderne zeeschepen en duw- en laadbakken die voor het transport van massagoederen (kolen en erts) worden gebruikt. Gevolg: extra herstelkosten en een grotere productiestilstand. Van Hattum en Blankevoort komt met de oplossing voor Havenbedrijf Rotterdam: de innovatieve EMO-kade met geïntegreerd remmingwerk van hogesterktebeton in combinatie met staalvezels.

Het Europees Massagoed Overslagbedrijf (EMO) is de grootste droge bulk overslagterminal in Europa. Het Havenbedrijf Rotterdam heeft een D&C-tender uitgeschreven voor het ontwerp en de aanleg van een 500 meter lange kade ten behoeve van de herinrichting van de Mississippihaven. Wij hebben het winnende ontwerp geleverd, waarbij het remmingwerk en de kade zijn gecombineerd, onder meer door gebruik te maken van hogesterktebeton in combinatie met staalvezels," vertelt Peter Vervooren van Van Hattum en Blankevoort.

## BETER BESTAND

De prefab elementen van de kade worden vervaardigd van hogesterktebeton (C90/105) met staalvezels. Daardoor moet de kade beter dan voorheen bestand zijn tegen beschadigingen door met name duw- en laadbakken. De prefab elementen met een dikte van 8 centimeter worden opgenomen in het constructieve beton. De kade zelf bestaat uit een holle rechthoekige doorsnede op een ontlastvloer, die scharnierend rust op een combiwand. Van Hattum en Blankevoort heeft kunststof slijtstrips (circa 1 meter breed) verzonken in het hogesterktebeton op een hoogte van 6,2 meter in de nieuwe kade. Vervooren: "Schepen meren dus straks nagenoeg tegen de betonnen constructie af, die de krachten van het afmerend schip op zijn beurt absorbeert. Bij een traditionele kade meren schepen af tegen een stalen remmingwerk, bestaande uit buispalen en rubberen kussens. Hierdoor ontstaat een 'loze' ruimte van al gauw 50 tot 60 centimeter tussen schip en kade. Dankzij ons idee met het geïntegreerd remmingwerk, waarbij schepen vrijwel tegen de kade kunnen afmeren, gaan er bij het overslaan van goederen aanzienlijk minder grondstoffen verloren. Gemorst materiaal valt immers (bijna) niet meer in het water. Die nieuwe manier van werken is niet alleen minder milieubelastend, maar levert de kadegebruiker ook nog directe winst op en minder baggerwerkzaamheden."

## DUURZAAMHEID

Van Hattum en Blankevoort had volgens Vervooren ook voor de EMO-kade het aspect duurzaamheid binnen het ontwerp en de realisatie hoog in het vaandel



De prefab elementen van de kade worden vervaardigd met hogesterktebeton met staalvezels.

staan. "Zo is er betonpuin gebruikt voor het reguliere beton en is tijdens de realisatie van de kade grote aandacht besteed aan het logistieke proces voor de aanvoer van de elementen buiten de spits om. Daarnaast is de omgeving waar het project wordt uitgevoerd van oorsprong een broedgebied voor vogels. Er zijn zodoende maatregelen getroffen om het broeden op het terrein te voorkomen. Uiteraard hebben we ook voor EMO zelf de overlast tijdens de realisatie van de kade tot een minimum weten te beperken. Daartoe is het bouwproces middels virtueel bouwen gevisualiseerd en bijgesteld tijdens de ontwerp fase."

Het ontwerptraject werd in januari 2011 opgestart en vanaf 1 april is Van Hattum en Blankevoort met de uitvoering begonnen. Medio mei van dit jaar zal de nieuwe kade door EMO in gebruik worden genomen.

Door de lagere frequentie van onderhoud en baggerwerkzaamheden is er voor de kadegebruiker een grotere inzetbaarheid van de kade. De nieuwe EMO-kade is berekend op schepen van binnenvaart tot Panamaxfor-

maat. "Het concept concurreert qua initiële kosten met traditionele kades en zorgt met name in de gebruiksfase voor lagere onderhouds- en herstelkosten," besluit Vervooren. Van Hattum en Blankevoort heeft de innovatieve kade gepatenteerd. ■

## BouwInfo

### OPDRACHTGEVER

Haven Bedrijf Rotterdam

### ONTWERP

Volker Infra Design

### ADVIES

Volker Infra Design

### UITVOERING

Van Hattum en Blankevoort

### AANNEEMSUM

circa € 18 miljoen

### BOUWPERIODE

1 april 2011 – medio mei 2012