

## **Kazemat Vreeswijk-Oost wordt op 22 februari in z'n geheel verplaatst Optillen, wegrijden en neerzetten**

**Hoe verplaats je een kazemat – een betonnen bunker die ongeveer 1.200 ton weegt – in z'n geheel naar een nieuwe plek, zonder dat deze uit elkaar valt of andere beschadigingen oploopt? Een interessante en complexe vraag. Het antwoord is te zien op 22 februari aanstaande: dan wordt kazemat Vreeswijk-Oost daadwerkelijk verplaatst. En iedereen kan erbij zijn!**

De aanleg van de derde kolk van de Prinses Beatrixsluis en de verbreding van het Lekkanaal vinden plaats in een unieke, historische verdedigingslinie: de Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW). De NHW is genomineerd om in 2019 de status van UNESCO werelderfgoed te krijgen. De uitbreiding van de sluis moet daarom uiterst zorgvuldig plaatsvinden, zodat de nominatie niet in gevaar komt. Langs het Lekkanaal liggen drie kazematten, een schutsluis, een palengroep en een duikerhoofd. Rijkswaterstaat heeft samen met belanghebbenden besloten om deze verdedigingswerken als 'objets trouvés' in het landschap terug te plaatsen. 'Dit betekent dat de objecten uit hun oorspronkelijke context worden gehaald en in z'n geheel als een gevonden voorwerp verderop worden neergezet', legt senior werkvoorbereider Remco Berkelaar uit. 'Zo wordt zichtbaar dat ze daar oorspronkelijk niet stonden. En zorgen we ervoor dat de UNESCO werelderfgoedstatus niet in gevaar komt.'

### **Archieven**

De verplaatsing is technisch gezien een complexe klus. De verdedigingswerken zijn te zwaar om met een gewone kraan op takelen en het is niet eenvoudig om een dieplader te vinden die de last zou kunnen dragen. De verdedigingswerken worden daarom door een verrijdbaar portaal opgetakeld. De karretjes onder het portaal, de zogenaamde SPMT's (Self Propelled Modular Transporters), rijden het portaal met de daarin hangende kazemat, naar de nieuwe bestemming. Dat klinkt misschien simpel, maar dat is het zeker niet. Berkelaar is inmiddels een jaar bezig met de voorbereidingen voor de verplaatsing. 'Voor deze complexe operatie ben ik de archieven ingedoken', vertelt Berkelaar. 'Daar heb ik bijvoorbeeld originele bestektekeningen gevonden.' Op basis van die tekeningen is een 3D-model opgesteld van kazemat Vreeswijk-Oost.

Deze kazemat wordt als eerste verplaatst. Waarom? De verbreding van het kanaal en de voorhaven brengt met zich mee dat de primaire waterkering circa 150 meter naar het oosten verplaatst moet worden. En kazemat Vreeswijk-Oost ligt precies in deze primaire waterkering. Uitvoerder Naesens legt uit: 'Als de kazemat eenmaal is verplaatst, bouwen we de nieuwe dijk op. Als de nieuwe dijk sterk genoeg is, kan de oude primaire waterkering worden verwijderd. Allerlei andere werkzaamheden hangen dus samen met de verplaatsing. Het is een kritiek punt in de planning.'

### **119 palen**

Het 3D-model is later nog verrijkt met inmetingen van de kazemat. Ook zijn betonkernen onderzocht. Met al deze gegevens zijn uiteindelijk het gewicht en het zwaartepunt van de kazemat berekend. De kazemat weegt ongeveer 1.200 ton – oftewel 1,2 miljoen kilo. Om de kazemat op te kunnen tillen, zijn van boven naar beneden – dwars door de kazemat heen – vier gaten met een doorsnede van 25 centimeter geboord. Daarin zijn stalen ankers aangebracht, die onder de kazemat zijn bevestigd. Het boren zelf was overigens geen sinecure. 'We hebben telkens van bovenaf een gat naar beneden

geboord', legt Berkelaar uit. 'Normaal gesproken boor je een meter, haal je de kern eruit en boor je weer een meter. Maar omdat we met gewapend beton te maken hebben, liepen we het risico dat we de kern er niet uit zouden krijgen. Daarom besloten we om in één keer de hele lengte – zo'n zes meter – te boren. Daar hadden we dus een forse boor voor nodig.' Ook het bepalen van de plek van de boorgaten was ingewikkeld. 'Je wilt natuurlijk goed uitkomen qua zwaartepunt, zodat het optakelen goed verloopt', vertelt Naesens. 'Ook moesten we rekening houden met de fundering. De kazemat staat namelijk op 119 palen. Bij het boren mochten we geen palen raken, omdat we de kazemat zo gaaf mogelijk moesten houden.' Als de kazemat eenmaal in het portaal hangt, worden de palen doorgezaagd.

### **Smal genoeg**

De kazemat was oorspronkelijk verstopt in een zandlichaam. Hij viel nauwelijks op in het landschap. De volgende stap was dus het uitgraven en blootleggen van de kazemat. 'Heel bijzonder', aldus Naesens. 'Tijdens het graafwerk ga je letterlijk terug in de tijd. Je ziet gewoon hoe ze in de jaren 30 van de vorige eeuw zo'n verdedigingswerk bouwden.' Om ook onder de kazemat te kunnen graven, werd een speciale graafkraan met een telescopische grijper gebruikt. 'De onderaannemer die dit werk voor ons deed, heeft hier veel tijd en energie ingestoken', vertelt Naesens. 'Omdat de kazemat aan drie kanten potdicht zit om bominslagen tegen te gaan, konden we er maar aan één kant – de westkant – bij. De telescopische grijper op de graafkraan was precies smal genoeg om onder de kazemat te komen én om om de palen heen te kunnen. Op één plek stonden de palen echter zo dicht bij elkaar dat er met de hand moest worden gegraven.' Berkelaar vervolgt: 'Zulke onverwachte verrassingen maken dit een enorm uitdagend project. We zijn continu bezig met anticiperen.'

### **Slappe bodem**

Mammoet levert het portaal waarmee de kazemat wordt opgetild. 'Mammoet levert een draagportaal dat bestaat uit standaard onderdelen, maar de samenstelling van die onderdelen is uniek. Het portaal wordt over de kazemat heen opgebouwd', legt Berkelaar uit. 'Onder het portaal komen de SPMT's. Het portaal tilt de kazemat op, waarna de hele constructie naar de nieuwe bestemming rijdt.' Omdat de kazemat zo zwaar is, is er op de route van de oude naar de nieuwe locatie een funderingsbaan aangelegd. 'Dat is ook echt noodzakelijk', stelt Naesens. 'De bodem bestaat uit veen en klei en is dus behoorlijk slap. Zonder maatregelen zal de ondergrond direct bezwijken, met alle gevolgen van dien.' Daarom bestaat de verhardingsbaan uit een funderingspakket van 1,6 meter dikte. 'Onderop ligt geo-textiel', vertelt Naesens. 'Daarbovenop zijn vier lagen puingranulaat gestort, die telkens worden afgewisseld met een raster van grondwapening. Zo spreiden we de belasting. Bovenop de fundering liggen rijplaten, zodat de wielen van de SPMT's zich niet alsnog ingraven.'

### **Unieke operatie**

Na een jaar van voorbereidingen vindt op 22 februari dan eindelijk de verplaatsing van kazemat Vreeswijk-Oost plaats. Omdat het een unieke operatie is, is de verplaatsing opengesteld voor het publiek. 'Tussen 8.00 en 15.00 uur is iedereen welkom om een kijkje te komen nemen vanaf een speciaal daarvoor ingerichte uitkijkzone', vertelt Berkelaar. 'Je kan dan zien hoe de kazemat over de funderingsbaan ongeveer 150 meter oostwaarts wordt verplaatst. Onderweg maakt de kraan ook nog een draai, zodat de kazemat direct in de goede positie op z'n nieuwe plek kan worden geplaatst.' Dat laatste belooft nog een precisiewerkje te worden. 'Het portaal laat de kazemat zakken tot vlak

boven het frame waarop hij uiteindelijk komt te liggen. Met vijzels zorgen we er vervolgens voor dat het gewicht heel zorgvuldig op alle draagpunten wordt overgebracht. Vervolgens wordt de kazemat met hulp van de vijzels op het frame geplaatst.' En daarna, als deze klus is geklaard? 'Dan zijn we er nog niet', stelt Berkelaar. 'Want ook de andere verdedigingswerken moeten nog worden verplaatst. We zijn nog wel even zoet.'

#### **Bouw derde kolk Beatrixsluis en verbreding Lekkanaal**

De Prinses Beatrixsluis is de grootste monumentale binnenvaartsluis van Nederland. Deze sluis ligt in het Lekkanaal bij Nieuwegein. Het Lekkanaal is de belangrijkste rechtstreekse hoofdvaarwegverbinding tussen de havens van Rotterdam en Amsterdam; jaarlijks gaan ongeveer 50.000 schepen door de Beatrixsluis. Omdat steeds grotere schepen het Lekkanaal gebruiken, dreigt de sluis een knelpunt te worden. Voor een betere doorstroming van de scheepvaart verbreedt Rijkswaterstaat daarom het Lekkanaal en bouwt een derde sluisolk.

#### **22 februari: verplaatsing kazemat open voor publiek**

Op 22 februari vindt de verplaatsing plaats van kazemat Vreeswijk-Oost. Rijkswaterstaat en bouwcombinatie Sas van Vreeswijk stellen de verplaatsing open voor het publiek. Tussen 8.00 uur en 15.00 uur is iedereen welkom om een kijkje te komen nemen. Kijk voor meer informatie op [www.prinsesbeatrixsluis.nl](http://www.prinsesbeatrixsluis.nl), [volg het project op Facebook \(www.facebook.com/PrinsesBeatrixsluis\)](https://www.facebook.com/PrinsesBeatrixsluis) of [download de BXS-app van Sas van Vreeswijk](#).