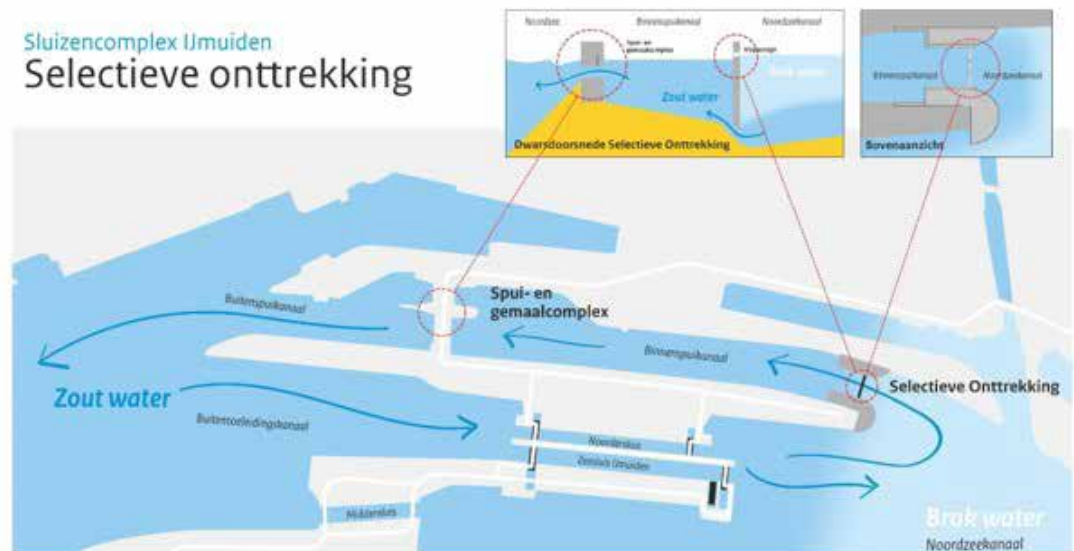


# Selectieve onttrekking mitigeert zoutlast Zeesluis IJmuiden

Zeesluis IJmuiden is sinds januari 2022 in gebruik. De sluis is 500 m lang, 70 m breed en met een drempel op NAP -18 m. Daarmee is de kolkinhoud bijna twee keer zo groot als de oude Noordersluis. Per schutting met Zeesluis IJmuiden stroomt twee keer zo veel zeewater het Noordzeekanaal binnen als via de Noordersluis. Door dit zoute water selectief te onttrekken wordt het merendeel gemitigeerd en blijft de zoutlast in het binnenland onder controle.



Figuur 1 Schematische weergave selectieve onttrekking

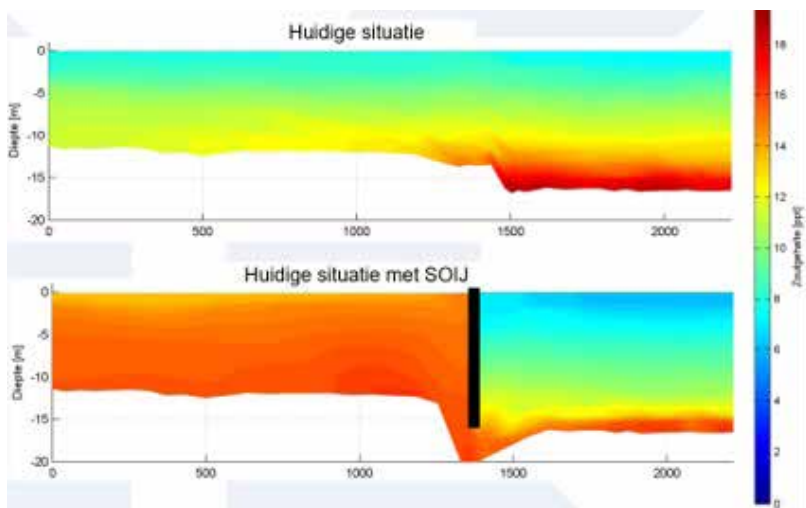
Iedere keer dat een schip van zee naar het Noordzeekanaal vaart, komt bij de Zeesluis 10.000 ton zout binnen. Te veel zout water is niet goed voor het Noordzeekanaal en omgeving. Een te hoge zoutconcentratie heeft nadelige gevolgen voor natuur, land- en tuinbouw en de drinkwatervoorziening. Door de grote diepte van het Noordzeekanaal reikt de zouttong op droge momenten, zoals in de zomer van 2018, zelfs tot aan het Amsterdam-Rijnkanaal. Door klimaatverandering zal dit probleem verder toenemen. Er zijn verschillende methoden om zoutindringing bij schutsluizen te voorkomen, zoals een bellenscherm of een retourpompsysteem. Uit onderzoek van Rijkswaterstaat en externe partijen is aangetoond dat het selectief afvoeren van zout water, zogenoemde selectieve onttrekking, de meest effectieve oplossing is om op deze schaal verdere verzilting in het gebied te voorkomen. Civieltechnisch aannemer Van Hattum

en Blankevoort (VHB), onderdeel van VolkerWessels, is verantwoordelijk voor het ontwerp en de realisatie van deze complexe constructie.

## Selectieve onttrekking

Selectieve onttrekking zal de toename van verzilting mitigeren. Deze methodiek is niet nieuw, maar wordt wereldwijd weinig toegepast. In Nederland wordt het alleen bij het gemaal De Helsdeur in Den Helder op veel kleinere schaal maar succesvol toegepast (al sinds 1973). Rijkswaterstaat heeft, in samenwerking met Deltares, de ervaringen met dit systeem geanalyseerd en onderzocht op geschiktheid voor IJmuiden. Hieruit bleek dat deze maatregel een stuk effectiever en energiezuiniger is dan bijvoorbeeld een bellenscherm.

Deltares heeft modelberekeningen gemaakt van diverse ontwerpvarianten. Uit dit onderzoek is de variant



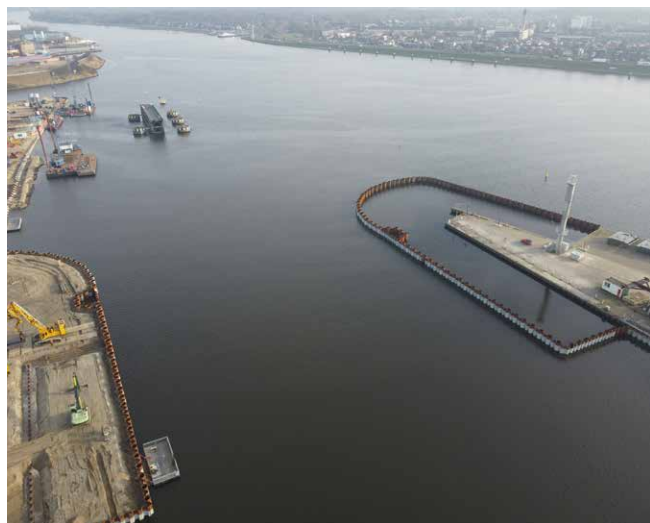
Figuur 2 Resultaten van een numeriek model (links) en een modelopstelling van een 1: 40 schaalmodelproef (rechts)

gekomen zoals weergegeven in figuur 1. Dit ontwerp bestaat uit een zoutdam, vlak voor het zogenaamde Binnenspuikanaal, met daaronder een schuin aflopende waterbodem tot 23 m onder NAP. Via het Binnenspuikanaal wordt voor het water(peil)beheer overtollig water uit het Noordzeekanaal richting het gemaal en de spuisluizen geleid, die dit water afvoeren naar de Noordzee. De zoutdam bestaat uit een groot scherm dat wordt aangebracht over de volledige breedte van het kanaal, met aan de onderzijde een opening van 7 m hoog (tussen NAP -16 m en NAP -23 m). Zodra de spuisluizen of het gemaal water afvoeren naar de Noordzee gaat de zoutdam haar werk doen. Omdat zout water zwaarder is dan zoet water stroomt het zoute water door de opening onderin de constructie terug naar zee. Het zoete water wordt tegengehouden en blijft in het Noordzeekanaal. Dit selectief onttrekken van water zorgt ervoor dat het zoutgehalte op het Noordzeekanaal niet verder oploopt. De effectiviteit van deze maatregel is uitvoerig onderzocht aan de

hand van numerieke modellen en fysische schaalmodellen.

### Bouw zoutdam en zoutscherm

In oktober 2022 is Van Hattum en Blankevoort (VHB) gestart met de bouw van de zoutdam. VHB begon met het aanbrengen van combiwanden over een lengte van 800 m langs de oevers van het Binnenspuikanaal. Deze wanden zorgen ervoor dat de oevers stabiel blijven zodra het kanaal wordt verdiept tot NAP -23 m. De combiwanden bestaan uit verankerde buispalen tot wel 45 m lang, met daartussen damwandplanken. Inmiddels is VHB ook gestart met de bouw van het zoutscherm. Dat scherm bestaat uit meerdere segmenten, die worden aangebracht tussen de oevers en de nieuw te bouwen tussenpijlers. De pijlers zijn met hun hoogte van 27 m vergelijkbaar met de enorme pijlers van de Oosterscheldekering. De twee pijlers worden op het land, direct naast het Binnenspuikanaal, opgebouwd en vervolgens met de Gulliver (één van de



Figuur 3 De pijlers en wanden (links) en de combiwanden (rechts) in aanbouw





Figuur 4 Visualisatie van de zoutdam (links) en het deel daarvan boven water (rechts)

grootste kraanschepen ter wereld) op hun plek gehesen. Vervolgens worden de betonnen tussenschermen en een stalen zakdeur aangebracht.

### Precisiewerk

De visualisaties in figuur 4 tonen hoe de constructie eruit ziet wanneer deze gereed is. Het zal de meeste mensen dan niet eens opvallen dat onder water een enorm bouwwerk bevindt. Een van de delen die het meest zichtbaar blijft is de beweegbare zakdeur. Deze stalen deur sluit de bovenzijde van het scherm af en kan naar beneden zakken om onderhoudsschepen toegang te bieden tot de spuisluizen en het gemaal. Mede door deze zakdeur is de bouw van deze constructie

een precisiewerk. De enorme pijlers moeten exact op de juiste locatie op de waterbodem geplaatst worden, zodat de zakdeur en overige schermen hier waterdicht tussen geplaatst kunnen worden. Dankzij de bouwwijze van VHB blijft het Binnenspuikanaal altijd beschikbaar voor het afvoeren van water richting zee. Het plaatsen van de pijler en de schermen is gepland in het tweede en derde kwartaal van 2024. Vervolgens gaat het selectief afvoeren van het zoute water direct van start.

**Emiel Boerma (Rijkswaterstaat) en Ramon de Groot (Van Hattum en Blankevoort)**



Natuurmonumenten

**WE KUNNEN NIET ZONDER NATUUR**

Word nu lid op [natuurmonumenten.nl](http://natuurmonumenten.nl)  
en ontvang 4 x per jaar het magazine  
Puur Natuur

