



BEHEERSING VAN DE ZOUTCONCENTRATIE OP HET NOORDZEEKANAAL

Foto: Topview Luchtfotografie

In het midden van de foto vaart een schip de nieuwe Zeesluis IJmuiden in. Er zijn vier kleinere sluisen, rechts ligt het Binnenspuikanaal met gemaal en spuisluis

Met de ingebruikname van Zeesluis IJmuiden (de grootste schutsluis ter wereld) kan er veel zout water in het Noordzeekanaal terechtkomen. Natuur en landbouw in de omgeving kunnen daardoor schade oplopen. Het is aan Rijkswaterstaat als beheerder om dat te voorkomen. Daarvoor is wel continu een actueel inzicht nodig in de zoutconcentratie van het kanaalwater.

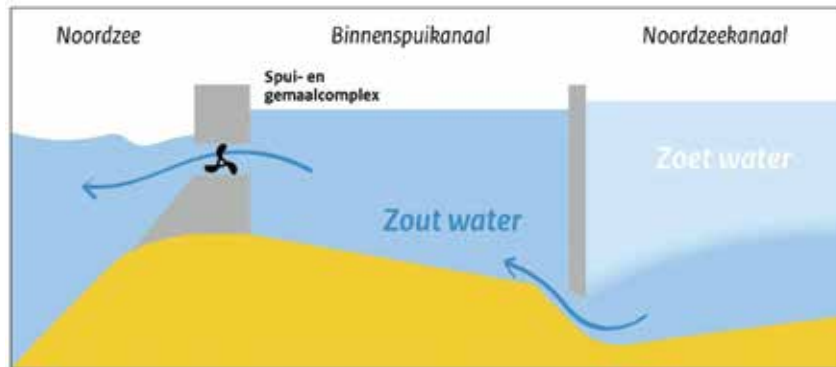
AUTEURS: ARJEN KIKKERT, IRENE VAN DER VEER (RIJKSWATERSTAAT)

Tot 2022 bestond het sluisencomplex uit vijf schutsluisen met een beperkte wateruitwisseling, maar de zoutuitwisseling was erg groot. Dat kwam (en komt) door het verschil in dichtheid tussen zeewater en het water van het kanaal. Als de sluisdeuren aan de kanaalkant opengaan, wordt vrijwel de gehele inhoud van een sluisenkolk uitgewisseld: zout water eruit, kanaalwater erin.

Gemiddeld kwam er zo ongeveer 600 kilo zout per seconde het Noordzeekanaal binnen. Dit zout werd via het Binnenspuikanaal en een gemaal plus spuicomplex weer afgevoerd naar zee, bij de afvoer van overtollig kanaalwater. Het ging om jaarlijks ruim 3 miljard kubieke meter water, vooral aangevoerd via het Amsterdam-Rijnkanaal.

De kunst is nu om met de nieuwe zeesluis de zoutconcentratie op het Noordzeekanaal op het 'oude' niveau te houden. Bij onbeperkt gebruik zou er veel meer zout binnenkomen omdat de nieuwe sluis veel groter en vooral dieper is dan de oude sluisen. Hij is 500 meter lang, 70 meter breed en 18 meter diep. Per schutting komt 10.000 ton zout binnen, bijna twee keer zoveel als door de vroegere grootste sluis. Als het Noordzeekanaal te zout wordt, ontstaat schade aan landbouw en natuur in de omliggende gebieden. Ook in het Noordzeekanaal zelf kan ecologische schade ontstaan.

Probleem is verder dat de zoutconcentratie van het water dat wordt afgevoerd naar de Noordzee veel lager is dan die van het binnenkomende water. Voor de afvoer van zout is relatief veel



Selectieve onttrekking met een zoutdam (rechts: zoetwater lichtblauw, zoutwater donkerblauw)

zoetwater nodig. Bij droogte kan het voorkomen dat onvoldoende zoetwater beschikbaar is waardoor de zoutconcentratie in het Noordzeekanaal hoog kan oplopen.

Zoutdam

Die torenhoge zoutlast wordt voorkomen met 'Selectieve Onttrekking'. In het Binnenspuikanaal - het kanaal waardoor al het af te voeren water wordt aangevoerd - bouwt Rijkswaterstaat momenteel een zoutdam. Deze zoutdam heeft vlak boven de bodem over de hele breedte van het Binnenspuikanaal, op een diepte van -16 tot -23 meter onder NAP, een opening. Omdat zoutwater zwaarder is dan zoetwater, laat de zoutdam alleen het dieper gelegen, zoutere water door. Dat maakt het mogelijk om met de waterafvoer meer zout af te voeren.

De zoutdam is volgens planning eind 2024 klaar. Om een te hoge zoutbelasting te voorkomen, heeft Rijkswaterstaat samen met Haven Amsterdam besloten om schepen voorlopig beperkt te schutten. Steeds wordt, afhankelijk van de omvang van schepen en het getij, gekozen om te schutten via de kleinst mogelijke sluis. Dit betekent dat een schip soms moet wachten tot de sluis beschikbaar is.

Voor de aansturing van het gebruik van de zeesluis (en dus de influx van zout), is betrouwbare informatie nodig over de hoeveelheid zout in het Noordzeekanaal. Hoewel al sinds jaar en dag over de hele lengte van het kanaal iedere tien minuten de chlorideconcentratie wordt gemeten, ontbrak het totaalbeeld. De oplossing is gevonden in het toepassen van het vijfdaags voortschrijdend gemiddelde van de meetwaarden van elf vaste meetpunten langs het kanaal. Deze 'Z5-waarde' blijkt een goede indicatie te geven van de zouttoestand van het kanaal, zowel van de gangbare (en gewenste) bandbreedte als van extremen uit het recente verleden. Zo bereikte de zoutconcentratie in de droge zomer van 2018 recordhoogtes, wat ondanks maatregelen tot veel schade leidde.

Maatregelen

Om zulke situaties te voorkomen én de milieueffectrapportage van de nieuwe zeesluis te volgen, probeert Rijkswaterstaat de zoutconcentratie in het Noordzeekanaal rond de 3.400 mg Cl/l

te houden. Dat is de gemiddelde Z5-waarde in de oude situatie bij een wateraanvoer van 30 kuub per seconde via het Amsterdam-Rijnkanaal en een gemiddeld gebruik van de schutsluizen. De Z5-waarde wordt continu gemonitord. Komt die duidelijk boven de 3.500 mg/l, dan wordt het opletten. Bij een verdere stijging krijgen alle betrokken partijen (scheepvaart en naburige waterbeheerders) dit te horen. Komt de Z5-waarde boven de eerste interventiewaarde van 4.000 mg Cl/l, dan zijn maatregelen nodig omdat schade aan landbouw en natuur dan onvermijdelijk is. Boven de tweede interventiewaarde van 4.500 mg Cl/l komt, zijn extra maatregelen nodig.

Mogelijke maatregelen zijn aanvoer van meer zoetwater en het beperken van de instroom van zout door tijdelijk minder schuttingen uit te voeren. Dit kan leiden tot langere wachttijden voor schepen en dus tot economische schade. Daarom hebben Rijkswaterstaat en Haven Amsterdam de interventiewaarden en de bijbehorende maatregelen vastgelegd in een speciaal verziltingsprotocol. •

Een uitgebreide versie van dit artikel is te vinden op H₂O-Online. Maak daarvoor gebruik van de QR-code of ga naar www.h2owaternetwerk.nl (onder H₂O-vakartikelen).



SAMENVATTING

Door de nieuwe Zeesluis IJmuiden komt met het schutten van schepen veel zoutwater het Noordzeekanaal binnen. Het kanaal kan hierdoor te zout worden, met grote risico's voor natuur en landbouw in de omgeving. Inmiddels wordt de zouttoestand van het kanaal continu gemonitord middels de zogeheten Z5-methode. Zo kan Rijkswaterstaat tijdig maatregelen nemen en schade voorkomen.