

NIEUWE EISEN AAN WATERGANGEN NIET EENVOUDIG TE VERWERKEN

Rijnland gaat legger actualiseren

Het Hoogheemraadschap van Rijnland is op grond van de Waterschapswet verplicht tot het opstellen van een legger van de boezemwateren: een register waarin onder andere de gewenste afmetingen van een watergang worden beschreven. Door veranderingen in het watersysteem, zoals bodemdaling, verstedelijking en uitbreiding van de bemalingscapaciteit, veranderen de eisen die worden gesteld aan de watergangen. De huidige legger raakt hierdoor verouderd. Rijnland gaat daarom de legger actualiseren. Vanwege de complexiteit van het boezemsysteem is het niet eenvoudig de aan de watergangen gestelde eisen te vertalen naar minimaal benodigde afmetingen van de watergangen. Het blijkt wel mogelijk deze afmetingen op efficiënte wijze te bepalen door gebruik te maken van wiskundige optimalisatietechnieken, daarbij geholpen door de sterk toegenomen rekencapaciteit van computers en de beschikbaarheid van hydraulische modellen.

Het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Rijnland ligt globaal tussen Den Haag, Velsen, Amsterdam en Gouda. Het vormt samen met vier inliggende kwantiteitswaterschappen een hydrologisch waterstaatkundig systeem van ongeveer 100.000 hectare. Rijnlands boezem bestaat uit een stelsel van watergangen en meren die met elkaar in open verbinding staan. De hoofdwatergangen hebben een totale lengte van circa 370 kilometer. De boezem wordt bemalen door vier gemalen: de gemalen Halfweg en Spaarndam lozen op het Noordzeekanaal, gemaal Katwijk loost op de Noordzee en gemaal Gouda loost op de Hollandse IJssel. Door de vlakke ligging van het maaiveld en de geringe hoogteverschillen tussen het maaiveld en het waterpeil is slechts een kleine variatie van het waterpeil toegestaan.

Minimale leggerafmetingen

De legger is het register waarin de kenmerken van alle boezemwateren gedetailleerd zijn weergegeven en waarin de volgende gegevens zijn vastgelegd: de minimale afmetingen waaraan de boezemwateren moeten voldoen, welke persoon of instantie verantwoordelijk is voor het onderhoud en wat hij of zij voor onderhoud moet uitvoeren.

Het hoogheemraadschap is verantwoordelijk voor het onderhoud van een groot deel van de boezemwateren. Dit brengt hoge kosten met zich mee door de uitgebreide baggerwerkzaamheden en de verwerking van vervuild slib.

Bij het hoogheemraadschap is de vraag gerezen hoe deze kosten op een zo verstandig

mogelijke manier kunnen worden beperkt. Aan welke eisen moeten de boezemwatergangen voldoen en wat zijn dan de minimale profielen waarbij nog juist aan deze eisen wordt voldaan? De zo vast te stellen minimale leggerafmetingen zijn essentieel voor de planning en optimalisatie van het onderhoud aan de watergangen.

Eisen watersysteem

De huidige leggerafmetingen van het hoogheemraadschap zijn veelal aan het eind van de 19e eeuw vastgesteld. Het is niet mogelijk te achterhalen welke criteria destijds gehanteerd zijn; waarschijnlijk spelen scheepvaartbelangen een hoofdrol. In de

huidige situatie is dit sterk gewijzigd; het is nu vooral belangrijk dat op de boezem geloosd water zonder problemen kan worden afgevoerd naar de boezemgemalen. Om te kunnen toetsen of de betreffende watergangen hieraan voldoen, zijn specifieke eisen voor de stroomsnelheid en het verhang vastgesteld. Naast eisen vanuit het oogpunt van waterkwantiteit zijn ook eisen voor de waterkwaliteit en het beheer en onderhoud van watergangen vastgesteld en bij deze studie gebruikt. Aan de hand van de genoemde eisen zijn door het hoogheemraadschap beoordelingscriteria opgesteld waaraan de watergangen moeten voldoen.

Bepaling optimale profielen

Om de nieuwe leggerafmetingen te bepalen wordt dus gezocht naar de minimale profielen voor de boezemwatergangen waarbij nog juist wordt voldaan aan alle gestelde eisen. Hiervoor is een systematische aanpak vereist. Het is wellicht mogelijk om 'met de hand' profielen te kiezen die zodanig zijn dat aan alle criteria wordt voldaan, maar door de complexiteit van veel watersystemen is de kans klein dat daarbij de optimale afmetingen worden gevonden. Het complexe stromingspatroon in boezemsystemen wordt veroorzaakt door het vertakte netwerk van waterlopen. Dit uit zich vooral in het veranderen van de stroomsnelheid en stromingsrichting bij het aanpassen van het doorstroomprofiel van de watergangen. Bij aanpassing van de afmetingen van een gegeven watergang zal de afvoer door andere watergangen groter of kleiner worden. Daarnaast is het zelfs mogelijk dat de stromings-

Boezemwater in Leiden.



