



# Handvatten voor het bepalen van functionele prestaties van natte kunstwerken

Natte kunstwerken dragen in het watersysteem waar ze deel van uitmaken bij aan verschillende netwerkfuncties. Denk aan het faciliteren van scheepvaart of het keren van water bij hoogwaterstanden. Maar tegelijkertijd dragen ze ook bij aan andere functies, bijvoorbeeld aan het beperken van zoutindringing, het afvoeren van water vanuit een zoetwaterbekken, of het bieden van een migratieroute voor vissen. Voor al deze functies gelden eisen of ambities.



Noor ten Harmsen  
– van der Beek

Noor ten Harmsen van der Beek is als onderzoeker bij Deltares betrokken bij onderzoek naar de mate waarin natte kunstwerken aan de functie-eisen binnen het netwerk voldoen. Ze richt zich daarbij vooral op het ontwikkelen van methodes en tools om deze functionele prestaties bij verouderde kunstwerken te bepalen. En, als ze structureel ondermaats presteren, om het mogelijk te maken dat het juiste moment voor vervangen en renoveren (VenR) en de juiste oplossingsrichting kan worden bepaald. Hoe kan een team dat een VenR-besluit voorbereidt het effect op de functionele prestaties van verschillende oplossingsrichtingen in kaart brengen? En hoe kunnen ze deze informatie gebruiken om de keuzen te onderbouwen? Ten Harmsen van der Beek: 'Kijk eerst naar de netwerkfuncties waaraan een kunstwerk moet bijdragen, echt in de breedte. Kijk ook hoe de verschillende functies samenhangen en hoe je de bijdrage van het kunstwerk aan die functies kunt kwantificeren. Dus hoeveel water kan hij afvoeren, hoeveel doet hij voor de waterveiligheid, hoeveel doet hij voor het beperken van de zoutindringing.'

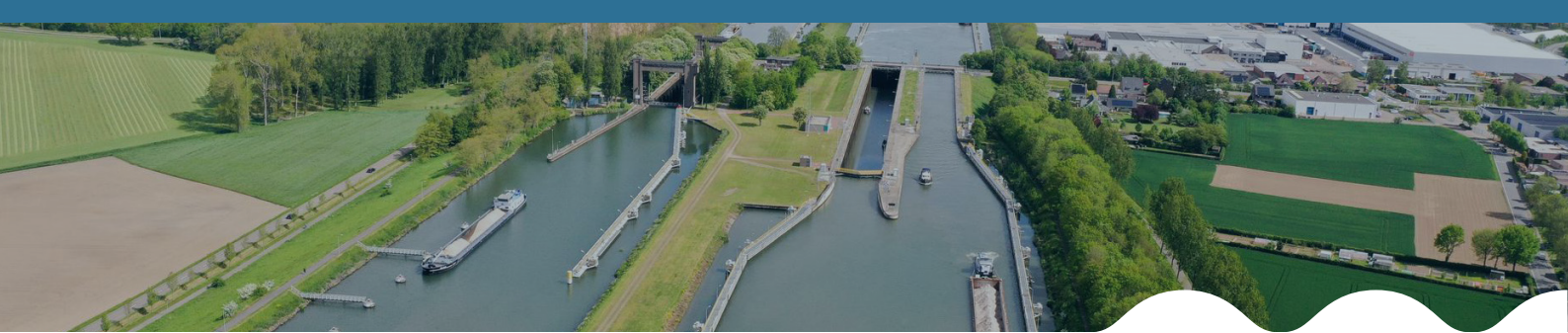
## Iteratief

'Vanuit het Kennisprogramma denken we dat het verstandig is om in het VenR-besluitvormingsproces iteratief te werken, met een toenemende mate van detail. En heel

belangrijk, en daar is de door ons ontwikkelde iteratieve werkwijze op gericht, hoe kan een team systematisch tot oplossingsrichtingen en varianten voor hun VenR-vraag komen?'

Het bepalen van het effect op de functionele prestaties in het netwerk van de verschillende oplossingsrichtingen speelt daarbinnen een belangrijke rol (zie kennissessie 3 december 2024; red.). Dat kan in eerste instantie kwalitatief, maar we hebben ook gekeken hoe je de functionele prestaties kwantitatief kunt maken. Zonder er meteen grootschalige rekenmodellen op los te laten, maar door eerst de basisrekenregels erbij te nemen en te kijken naar de veranderingen die op een kunstwerk afkomen. Welke zijn dat, wat is de eerste orde van grootte van die veranderingen voor zo'n kunstwerk en wat betekent die?'

Voor de bijdrage aan sommige netwerkfuncties hebben we dat uitgewerkt in een tool, zoals voor het voorkomen van zoutindringing door een kunstwerk, waar de kennissessie van 24 oktober over ging. Bij andere functies, zoals de bijdrage aan biodiversiteit, staan we nog veel meer aan het begin van het proces om die niet alleen kwalitatief te kunnen maken, maar ook kwantitatief. En dat op verschillende detailniveaus.'



## Vistrappen en habitatcondities

‘Als we het dan hebben over het bijdragen aan biodiversiteit, dan kun je denken aan het bieden van vismigratie-routes ter plaatse van een kunstwerk, bijvoorbeeld aan de manier waarop een vistrap rondom een sluis wordt aangelegd. Daarbij speelt het stromingspatroon een belangrijke rol: kunnen de vissen de vistrap vinden, wordt er voldoende water door de trap gestuurd? Of denk aan habitatcondities: hoe beïnvloeden peilvariaties of stromingscondities het habitat voor verschillende vissoorten? Dat zijn aspecten die je kunt meenemen in het ontwikkelen en afwegen van oplossingsrichtingen, waarbij het goed is om hier in een eerste iteratieslag al aandacht voor te hebben.’

## Functies en drivers

‘Je moet goed in beeld hebben wat je kunstwerk doet, waar het ligt in het netwerk, aan welke functies het bijdraagt, welke prestatie we voor die functies willen, nu en in de toekomst, en wat de veranderingen zijn die op het kunstwerk afkomen (drivers). Zoals klimaatverandering, maar ook socio-economische veranderingen, en misschien verandering in beleid. Hoe breng je dat via functionele prestaties in kaart en waar moet je dan allemaal aan denken? We hebben handvatten gemaakt voor de teams die VenR-besluiten voorbereiden om dat hele brede beeld in kaart te brengen en vanuit daar voor verschillende functies en drivers aan de slag te gaan.’

## Voorbeeld

‘Het Julianakanaal is een goed voorbeeld. Daar hebben we samen met het Rijkswaterstaatteam eerst breed gekeken naar de netwerkfuncties, welke toekomstige ontwikkelingen hier invloed op zouden kunnen hebben en wat dat voor de functionele prestatie van verschillende varianten zou betekenen. Voor de breedte van het kanaal en de brughogtes is die prestatie ook kwantitatief gemaakt om vervolgens mee te nemen in de economische analyse. Vanwege de complexiteit van de samenhang tussen de verschillende elementen en de veelheid van informatie hebben we hier ook aandacht besteed aan hoe je dit visueel inzichtelijk kunt maken. We denken dat het van belang is om breed te inventariseren, en dat een goede manier om die informatie visueel te presenteren helpt bij het maken van een volgende iteratieslag.’

## Het hele watersysteem

‘Bij het bepalen van de functionele prestatie is het belangrijk om te kijken naar de invloed die een kunstwerk heeft op de prestatie van het hele watersysteem waar het deel van uitmaakt. Misschien heeft een bepaalde oplossingsrichting niet direct invloed op de functie van het kunstwerk zelf, maar wel op functies in het netwerk. Dat is belangrijk om mee te nemen, zit er een bepaalde samenhang in die functionele prestaties?’

*Interview en tekst: Aly Breemhaar*

### Online kennissessie 4

#### Methode Functionele Prestatie bij vernieuwing natte kunstwerken

• 3 December 2024, 10.00 – 12.00 uur

### Aanmelden kennissessies

Wil je je aanmelden voor deze kennissessie en één of meerdere andere kennissessies, [kijk op onze website](#).

