

## FAQ

Update: 16-9-2021

### **Hoe kan bij het ontwerp van de nieuwe stuwen op de Maas rekening houden met dit soort afvoeren?**

#### **Welke schade is ontstaan bij de stuwcomplexen tijdens het hoogwater van Juli 2021?**

De Maas bevat een groot aantal stuwen die onder normale omstandigheden ten behoeve van de scheepvaart het water opstuwen zodat er voldoende vaardiepte is. Tijdens hoogwaters moeten de stuwen buiten werking gesteld ('gestreken') worden omdat de waterstand dan juist zo laag mogelijk gehouden moet worden. Er zijn meldingen dat enkele schuiven bij stuw bij Sambeek in de Maas niet konden worden geopend doordat ze vast bleven zitten<sup>1</sup>. Dit betekent dat de stuw niet volledig kon worden gestreken en daarmee vormde de stuw dus een grotere barrière voor het water. De waterstand bovenstrooms van deze stuw kon hierdoor mogelijk nog verder stijgen tijdens het hoogwater. Ook zou drijvend vuil en puin in de rivier de vastgelopen schuiven, het frame en de voetbrug kunnen beschadigen. Rijkswaterstaat controleert of er schade is ontstaan bij de sluisen en stuwen na de overstromingen<sup>2</sup>.



*Schaalmodel van de stuw bij Sambeek; Waterloopkundig Laboratorium, 1967. (bron: Deltares)*

<sup>1</sup> <https://www.gelderlander.nl/boxmeer/water-maas-tientallen-centimeters-hoger-door-kapotte-stuw-sambeek-schip-moet-schade-door-drijfval-voorkomen-aa9cc214/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>

<sup>2</sup> <https://nos.nl/collectie/13869/artikel/2390164-vervuiling-na-overstromingen-limburg-zal-nog-lang-schade-veroorzaken>

## FAQ

Update: 16-9-2021

De stuwen in het Nederlandse deel van de Maas zijn bijna 100 jaar oud. De zeven stuwen in de Maas zijn in de jaren twintig en begin jaren dertig gebouwd. Ze zijn sindsdien meerdere malen gerenoveerd en worden regelmatig onderhouden. De stuwen worden vanaf 2028 binnen het programma Vervanging en Renovatie vervangen of gerenoveerd<sup>3</sup> Onderzoek naar mogelijke schade aan de stuwen door snel stromend water is in het verleden met schaalmodellen uitgevoerd. Eén van die schaalmodellen werd in 1967 ingezet bij het Waterloopkundig Laboratorium (nu Deltares) voor de ontgroningen stroomafwaarts van de stuw bij Sambeek (zie foto). Ontgroningen ontstaan door de erosie van zand of klei in de rivierbodem of oever door snel stromend en turbulent water. Als de kuilen die hierdoor ontstaan te groot worden en dichtbij de funderingen van de stuw liggen, kan de hele stuw in elkaar storten. Met dit soort onderzoek kunnen de bodembescherming, oeverbescherming en schuiven ontworpen of aangepast worden om schade aan de stuw zo veel mogelijk te voorkomen, ook bij extreem hoge afvoeren. Tegenwoordig wordt een groot deel van dit soort onderzoek met numerieke modellen (rekenmodellen) uitgevoerd.

### **Heeft het hoogwater van 2021 nieuwe inzichten opgeleverd voor de Vernieuwings- en Renovatieopgave?**

Bij het oorspronkelijke ontwerp van de stuwen in de jaren twintig is rekening gehouden met een maximale rivierafvoer van 3200m<sup>3</sup>/s. Wij weten nu dat door klimaatverandering de maximale afvoeren hoger zullen zijn en de verwachting is dat hogere afvoeren ook vaker zullen voorkomen. De hoge afvoer van juni 2021 kan dus in de toekomst vaker voor gaan komen.

Rijkswaterstaat en de waterschappen zijn verantwoordelijk voor de Vernieuwings- en Renovatieopgave van de natte kunstwerken (stuwen, sluizen, vistrappen, gemalen etc.). Deze kunstwerken hebben verschillende functies: bescherming tegen hoogwater, voldoende water, schoon en gezond water en vlot en veilig vaarwegverkeer. Bij vernieuwing- en renovatie van deze natte kunstwerken moet rekening worden gehouden met bijvoorbeeld de toekomstige afvoer van water. De verwachting is dat naast hoge afvoer ook lage afvoeren vaker voor kunnen gaan komen. Bij lage afvoeren moet water zoveel mogelijk vastgehouden worden om scheepvaart mogelijk te houden, maar ook ecologie en vispasseerbaarheid te faciliteren. Bij hoge afvoeren moet water afgevoerd kunnen worden, maar moeten schepen ook zo lang mogelijk veilig de stuwcomplexen kunnen passeren. In het Kennisprogramma Natte Kunstwerken, uitgevoerd door Rijkswaterstaat, Deltares, TNO en Marin, worden deze vragen verder uitgewerkt, en wordt een methode ontwikkeld om kwantitatief te onderbouwen hoe goed de kunstwerken functioneren (voor bv scheepvaart) bij deze veranderende afvoerstatistiek. In het onderzoeksprogramma 'Vernieuwing en Renovatie Infrastructuur van Deltares' wordt een afwegingskader ontwikkeld en onderbouwd voor Vernieuwing en Renovatie van o.a. Natte Kunstwerken waarbij rekening wordt gehouden met o.a. klimaatverandering.

---

<sup>3</sup> <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/projectenoverzicht/onderhoud-maas-en-kanalen-in-noord-brabant-en-limburg/projecten#:~:text=Groot%20onderhoud%20stuwen%20Maas,-De%207%20stuwen&text=Vanaf%202028%20worden%20ze%20binnen,gaan%20vanaf%202022%20in%20uitvoering>

## FAQ

Update: 16-9-2021

### **Hoe kan bij het ontwerp van de nieuwe stuwen op de Maas (Grave, Sambeek, Belfeld, Linne) rekening houden met dit soort afvoerpieken?**

Sinds de hoogwater ervaringen in de jaren 1993 en 1995 zijn aanpassingen in de rivier gedaan om meer ruimte te geven aan het water. Het zomerbed in de grensmaas is bijvoorbeeld verlaagd en verbreed. Zo stijgt de waterstand minder bij hogere afvoeren. De stuwen zelf zijn ontworpen om bij hoogwater geen of zo min mogelijk een belemmering te vormen voor het stromen van de rivier. Ze zijn breed gemaakt zodat als de schuiven open zijn er voldoende ruimte is. In de jaren twintig van de vorige eeuw is er rekening gehouden met een maximale afvoer van  $3200\text{m}^3/\text{s}$ . Dat is iets lager dan wat wij in 2021 hebben ervaren. Omdat de verwachtingen voor de toekomstige maximale afvoer hoger zijn moeten de nieuwe stuwen bijvoorbeeld breder en dieper gemaakt worden. Er kan ook gekozen worden voor schuiven en kleppen met aandrijvingen die een lagere kans van falen hebben.