

Reconstructie van het hoogwater in de Rijn van 1374 en de gevolgen voor de huidige situatie

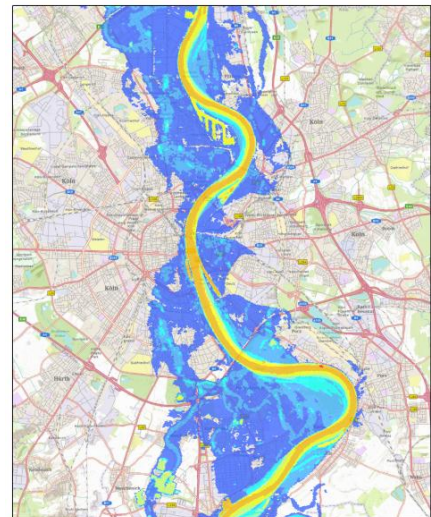
18.000 m³/s, waan of werkelijkheid

De geografische ligging en grote bevolkingsdichtheid maakt dat Nederland zich moet beschermen tegen hoogwater vanuit de zee en rivieren. Voor rivieren zijn normen opgesteld voor een maatgevende afvoer waartegen de waterkeringen bestand moeten zijn. De huidige maatgevende afvoer die (volgens de huidige inzichten) eens in de 1250 jaar voorkomt is 16.000 m³/s. De commissie Veerman stelt echter dat deze norm verhoogd dient te worden naar 18.000 m³/s. Velen vragen zich echter af of deze afvoer wel kan voorkomen, of Nederland kan bereiken. Eén van de hoogste bekende afvoeren in de geschiedenis van de Rijn is die van 1374. Dit onderzoek heeft als doel om het hoogwater van 1374 te modelleren in Waqua om vervolgens de gevolgen van dit hoogwater in 1374 en de huidige situatie te analyseren. Hiermee wordt geprobeerd inzichtelijk te maken of er ooit al eens een afvoer van 18.000 m³/s (of meer) is opgetreden.

Op basis van literatuur en historische documenten is een reconstructie gemaakt van de Rijn in 1374. Deze reconstructie omvat de loop van de Rijn, de bodemhoogte (waarbij onderscheid is gemaakt tussen het zomerbed, het buitendijkse en binnendijkse gebied) en de ruwheden in het gebied. Daarnaast zijn er ook aannames gedaan op het gebied van dijkhoogtes en laterale toestromingen. Op basis van de reconstructie is een basismodel ontworpen en zijn er verschillende scenario's (wat betreft ruwheid, hoogtes van de dijken en laterale toestromingen) gegenereerd om de bandbreedte in de gesimuleerde afvoer te kunnen inschatten.

Het resultaat van dit onderzoek is dat de meest waarschijnlijke afvoer bij Keulen ten tijde van het hoogwater in 1374 ca. 19.500 m³/s is. Voor de bepaling van de afvoer die Lobith bereikt heeft in 1374 is gebruik gemaakt van de minimale en maximale afvoer plus de aannames ten aanzien van de laterale toestromingen die gesimuleerd zijn bij Keulen. Dit zou leiden tot afvoeren van ca. 17.900 m³/s tot 22.000 m³/s bij Lobith. Ook in de huidige situatie zou de afvoer bij Lobith in dat bereik liggen, ook nu zullen er grootschalige overstromingen optreden in Keulen en langs de gehele Niederrhein.

Naar aanleiding van dit onderzoek kan worden geconcludeerd dat het waarschijnlijk is dat in 1374 een afvoer van 18.000 m³/s bij Lobith is voorgekomen. Gegeven de verwachte effecten van de klimaatverandering is het dus niet onrealistisch rekening te houden met deze afvoer voor de lange termijn.



Figuur 1: Keulen in de huidige situatie tijdens een piekafvoer met de hoogste afvoer 1374

Walter van Doornik

Graduation Date:
26 april 2013

Graduationcommittee:
University of Twente
Dr.Ir. D.C.M Augustijn
Dr. R.M.J. Schielen

CSO Adviesbureau
Drs. F. Hoefsloot

Ir. T.A. Sprong

UNIVERSITY OF TWENTE.