



Verslag workshop #10: Continu inzicht in de sterkte van waterkeringen

Sessietrekkers: Henk van Hemert (RWS), Marit Zethof (HKV), Bas Kolen (HKV) en Joost van der Hammen (Nelen & Schuurmans)

Het is van groot belang om een actueel inzicht te hebben in de sterkte van waterkeringen, zowel ter ondersteuning van risico gestuurd inspecteren en het prioriteren van maatregelen in het kader van beheer en onderhoud als de besluitvorming tijdens crisissituaties over de inzet van schaarse mankracht en het treffen van de juiste noodmaatregelen. Het kennen van de (berekende) sterkte van een waterkering is dan heel belangrijk, maar ook de kwetsbaarheden van de keringen voor aantastingen. Met deze bouwstenen kan een 'controlekamer' voor de waterkeringen worden ingericht. Maar wat vraagt zo'n controlekamer aan expertises van de toekomstige waterkeringbeheerders?

Inzicht in sterkte van waterkeringen

In de workshop heeft Marit Zethof (HKV) een beeld geschetst van hoe een beheerder dankzij het inzicht in de sterkte van de waterkeringen voorafgaand aan een naderend hoogwater of storm weet wat de verwachte veiligheid van de kering is, welke faalmechanismen voor die specifieke belasting de grootste kans van optreden hebben en waar je dus op moet inspecteren en welke noodmaatregelen je eventueel kunt treffen.

Toetsen op degradatie

Joost van der Hammen (Nelen & Schuurmans) heeft het concept van (kwalitatief) toetsen op degradatie gepresenteerd. In het kader van deze studie is voor een groot aantal typen waterkeringen de kwetsbaarheid voor allerlei vormen van aantastingen door degradatie of schade berekend. Daarbij is alleen de stabiliteit binnenwaarts geanalyseerd (aan de hand van ruim 220.000 stabiliteitsberekeningen).

Met de berekende invloed van de aantastingen op het waterkerend vermogen kan vooraleerst worden vastgesteld of de sterkte van de kering nog op orde is. Voor langzaam (in de tijd) toenemende aantastingen kan bovendien worden bepaald wanneer de aantasting leidt tot onvoldoende sterkte. Dat inzicht kan dienen voor een efficiënte planning van het onderhoud van de kering.



Inzicht in 'binnen'- en 'buitenbeeld'

Henk van Hemert (RWS) heeft daarbij aangetekend dat beide inzichten gebaseerd zijn op berekeningen, wat hij tijdens de workshop het 'binnenbeeld' heeft genoemd. Om te kunnen vertrouwen op die berekende veiligheid is het van belang te kunnen vertrouwen op de juiste inschatting van de actuele conditie en het werkelijke gedrag van de kering (het 'buitenbeeld' genoemd). Goed inzicht in dat buitenbeeld vergt adequate inspectie en monitoring van de kering en eventuele overige componenten die bijdragen aan de veiligheid (zoals bijvoorbeeld een voorland). Die componenten, en eventueel de kritieke waarden daarvan, kunnen worden afgeleid uit de berekeningen behorende bij het 'binnenbeeld'.

Een resterende vraag is het samenbrengen van het binnen- en buitenbeeld. Dat past sowieso binnen het concept van Continu Inzicht, bijvoorbeeld door de gepresenteerde 'fragility curves' aan te passen op basis van waarnemingen of overleefde belastingen. Maar dat kan misschien nog beter met een ruimtelijke component, in een zogenoemde digitale tweeling. Een voornemen voor een vervolg van Continu Inzicht is de uitwerking van het gedachtengoed in de vorm van een digitale tweeling te gaan verkennen. Maar gesteld is dat voor beide varianten geldt dat voortaan elk veldbezoek eigenlijk een toetsing of beoordeling is!

Discussie

In de discussie is door de deelnemers aangegeven dat de aanpak volgens het drieluik met continu inzicht in de kwetsbaarheden en adequate inspectie en monitoring een vervanging van het periodiek beoordelen of toetsen van de veiligheid kan zijn. Kunnen vertrouwen op de uitkomst is daarbij cruciaal, waarbij gewaakt moet worden dat het te veel computer-gebaseerd wordt (black box). Daarbij is geconcludeerd dat dit hoge eisen stelt aan de waterkeringbeheerder van de toekomst, in de zin dat deze kennis moet hebben van zowel monitoringstechnieken, data-analyses, waterbouw, geotechniek, geohydrologie en meteorologie en nog steeds voldoende praktisch moet zijn met de voeten in de klei. Vraag is of de organisaties daar klaar voor zijn?

Meer informatie

- Voor nadere informatie kan contact worden opgenomen met Henk van Hemert (Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, afd. Waterkeringen; henk.van.hemert@rws.nl)