

ZESDE KENNISDAG INSPECTIE WATERKERINGEN:

VAN NIEUWE KENNIS NAAR NIEUWE PRAKTIJK

De afgelopen jaren is er binnen het programma Verbeteren Inspecties Waterkeringen (VIW) een schat aan nieuwe kennis opgedaan over de wijze waarop de inspectie van dijken en kaden kan worden verbeterd. Er zijn nieuwe (digitale) hulpmiddelen ontwikkeld, de bruikbaarheid van nieuwe inspectietechnieken is onderzocht en er ligt inmiddels een handreiking voor een gedegen inrichting en uitvoering van het inspectieproces. Kortom: hoog tijd om de nieuwe kennis en inzichten te laten landen in de dagelijkse praktijk. Dat gaat gebeuren in de tweede fase van VIW, zo bleek tijdens de zesde Kennisdag Inspectie Waterkeringen.

De kennisdag heeft inmiddels een vaste plek verworven in de agenda van waterkerend Nederland. Er waren maar liefst 260 bezoekers naar Burgers' Zoo in Arnhem gekomen. Daaronder dit maal ook opvallend veel mensen uit het bedrijfsleven, merkte dagvoorzitter Henk van 't Land verheugd op. Daaruit bleek eens te meer dat innovatie en vernieuwing gebaat is bij goed samenspel tussen kennisinstellingen, bedrijfsleven en waterschappers.

KEURMERKEN



Wout de Vries (Infram) en Wouter Zomer (BZ Innovatiemanagement) maken in het kader van VIW momenteel een rondje langs waterkeringbeheerders. Ze praten met hen over de huidige stand van zaken rond inspecties en vragen naar hun inspectiewensen voor de komende periode. Zij maakten tijdens de kennisdag de aanwezigen deelgenoot van hun eerste bevindingen. Het goede nieuws is dat inspectie duidelijk in beweging is, aldus De Vries en Zomer. De meeste waterschappen lijken inmiddels overtuigd van het belang van goede inspectie, zeker op de werkvloer. Maar de belangstelling op management- en bestuurlijk niveau wisselt. Dat bepaalt toch vaak de snelheid waarmee vernieuwingen worden doorgevoerd. De huidige kwaliteit van het inspectieproces kwalificeerden zij als 'uiteenlopend'. Terwijl sommige waterbeheerders druk bezig zijn de aanbevelingen uit de Handreiking inspectie waterkeringen te implementeren en aan de slag gaan met nieuwe technieken, staan anderen nog maar aan het begin. Vooral bij die laatste groep bespeuren ze aarzeling bij het zetten van nieuwe stappen, omdat ze bang zijn dat daarmee de veiligheid van keringen in het geding komt. De tweede fase van VIW (VIW-2) staat dan ook in het teken van het 'keurmerken' van nieuwe werkwijzen, methoden en technieken voor grootschalige toepassing in de praktijk. Dat gaat gebeuren in vijf pilots die tijdens de kennisdag officieel van start gingen.
De Vries en Wouters constateerden dat er onder waterbeheerders veel behoefte is met anderen van gedachten te wisselen over de opgedane inspectie-ervaringen en te leren van elkaar. In VIW-2 wordt daar extra aandacht aan geschonken, onder het motto 'Gluren bij de buren'.

PILOTS

De kennisdag markeerde zoals gezegd de officiële start van vijf pilots. De eerste is 'Van inspectieproces naar inspectieplan'. In deze pilot draait het om het organisatorisch inbedden van de 'inspectie nieuwe stijl' in de eigen organisatie en het inspectieproces handen en voeten geven in een goed inspectieplan. De tweede pilot richt zich op het harmoniseren van inspectieplannen en rapportages om te zorgen dat toezichthouders goed inzicht krijgen in de kwaliteit van de inspecties. Deze pilot wordt uitgevoerd in Noord Nederland, met drie waterschappen





en twee provincies. De derde pilot 'Praktisch informeren en rapporteren' moet zorgen voor een doelmatige en effectieve verwerking van veldinformatie tot rapportages voor verschillende doelgroepen. Het moet helder maken wie (afdeling B&O, management, bestuur, provincie) van welke informatie moet worden voorzien. In de pilot 'Digispectie/Digigids' wordt meer ervaring opgedaan met het digitaal opnemen en vastleggen van schades en het classificeren van schades aan de hand van schadecatalogi. De laatste pilot is de Livedijk, een vervolg op de IJkdijk. Daarover later meer.

IJKDIJK

Cor Zwanenburg van Deltares en TNO'er Nico Pals vertelden de aanwezigen meer over de resultaten van het eerste IJkdijk-experiment waar beiden bij betrokken zijn. Het doel van het experiment was het bepalen van de waarde van diverse nieuwe typen sensoren voor de tijdige detectie van macrostabiliteitsfalen en het vergroten van de kennis over dergelijk falen. Bij het experiment werden maar liefst tien systemen ingezet (twee remote sensing- en acht in-situ systemen) voor het meten van geluid, temperatuur, beweging, gronddruk en waterspanning. Het betrof onder meer thermografische camera's, lasercans, sensormodules (zgn. Geobeads) en diverse typen glasvezel. Uiteindelijk werden zo'n 32 miljoen data verzameld, aldus Nico Pals. Vrijwel alle systemen detecteerden tot 48 uur voor de daadwerkelijke doorbraak al afwijkingen, dus lang voordat er visueel iets kon worden waargenomen. De metingen van de diverse systemen ondersteunden elkaar. Beweging en waterspanning lijken de belangrijkste parameters bij macrostabiliteitsfalen, aldus Pals.



VAN IJKDIJK NAAR LIVEDIJK

Enthousiasme alom, maar er moet volgens Pals nog wel wat gebeuren voordat waterkeringbeheerders de monitoringsystemen grootschalig toe kunnen passen. Allereerst wordt in het IJkdijkproject verder gegaan met het valideren van de meetsystemen voor andere faalmechanismen, zoals piping. De volgende stap is het valideren van sensortechnologie in 'echte' dijken, onder 'echte' omstandigheden. Dit gaat plaatsvinden in de Livedijk, een 600 meter lang dijkvak van de schermdijk bij de Eemshaven in Groningen. Mochten de IJkdijkexperimenten en de Livedijk voldoende resultaat opleveren, dan kunnen de systemen op grotere schaal worden uitgerold, aldus Pals. In een aantal businesscases moet dan blijken of dergelijke systemen ook financieel uitkunnen. Als laatste zouden de nieuwe generatie monitoringsystemen kunnen worden gekoppeld aan beslissingsondersteunende systemen, maar zover is het nog lang niet.

Joop Weijers van RWS Waterdienst overhandigde dagvoorzitter Henk van't Land het onderzoeksrapport met de resultaten van het eerste IJkdijkexperiment. Binnen de dienst bestond aanvankelijk enige scepsis over de IJkdijk. Maar dat heeft gaandeweg het macrostabiliteitsexperiment plaatsgemaakt voor voorzichtig enthousiasme. De Waterdienst doet naar verwachting ook mee met het volgende grote experiment, waarin piping nader wordt onderzocht. Tevens gaf Weijers aan dat de Waterdienst wil bekijken hoe de opgedane kennis in het buitenland kan worden uitgevent.

PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

De Livedijk is een gezamenlijk project van Waterschap Noorderzijlvest, STOWA en de stichting IJkdijk. In de Livedijk wordt het functioneren van sensortechnologie onderzocht onder praktijkomstandigheden, gedurende een langere periode. Het systeem moet ten minste 10 jaar functioneren, aldus Henk van 't Land die er in zijn hoedanigheid als dijkgraaf van Waterschap Noorderzijlvest in een workshop meer over vertelde. In de pilot wordt onder meer aandacht geschonken aan de beste manier waarop je de gigantische hoeveelheden data kunt verwerken, die sensortechnologie oplevert. Een workshopdeelnemer vroeg of het mogelijk was in de Livedijk ook de mogelijke invloed van diverse typen beheer op de toestand van





Wouter Zomer (l.) en Henk van 't Land



de dijk te monitoren met sensoren. Een andere deelnemer wilde met remote-sensingtechnieken onderzoeken in hoeverre het plaatsen van in-situ sensortechnologie zelf invloed heeft op de stabiliteit van een dijk. Ze wees er fijntjes op dat waterkeringbeheerders weinig ophebben met graverij van anderen in hun waterkeringen, bijvoorbeeld voor het leggen van kabels en leidingen.

GOED HOUVAST

Projectleider Henk van Hemert vertelde de aanwezigen meer over de ervaringen die zijn opgedaan met de Leidraad Toetsen op Veiligheid Regionale Keringen. De leidraad maakt onderdeel uit van het instrumentarium dat STOWA laat ontwikkelen voor het aanwijzen, normeren, toetsen, ontwerpen, beheren en onderhouden van regionale keringen. Dit gebeurt op initiatief van de Unie van Waterschappen en het IPO. De leidraad blijkt voor veel waterkeringbeheerders een goed houvast bij de toetsing op veiligheid, aldus Van Hemert. Maar het uitvoeren van de toets zelf vereist wel de nodige inspanning. Bovendien wijkt het technische oordeel nogal eens af van het oordeel dat de beheerders zelf hebben, op basis van hun eigen ervaringen. Hun oordeel wordt bij de toetsing uiteindelijk bijna altijd terzijde geschoven. Maar dat is niet terecht, vindt Van Hemert. Vanwege nog bestaande kennisleemten (bijvoorbeeld op het gebied van droogte en verkeersbelasting op een kering) worden in een aantal gevallen namelijk vrij conservatieve uitgangspunten gehanteerd bij de toetsing. Dat heeft soms grote invloed op het uiteindelijke toetsresultaat, aldus Van Hemert. Bovendien is het peil waaraan getoetst wordt bij veel regionale keringen niet veel hoger dan het normale streefpeil.



TWEE DENKRICHTINGEN

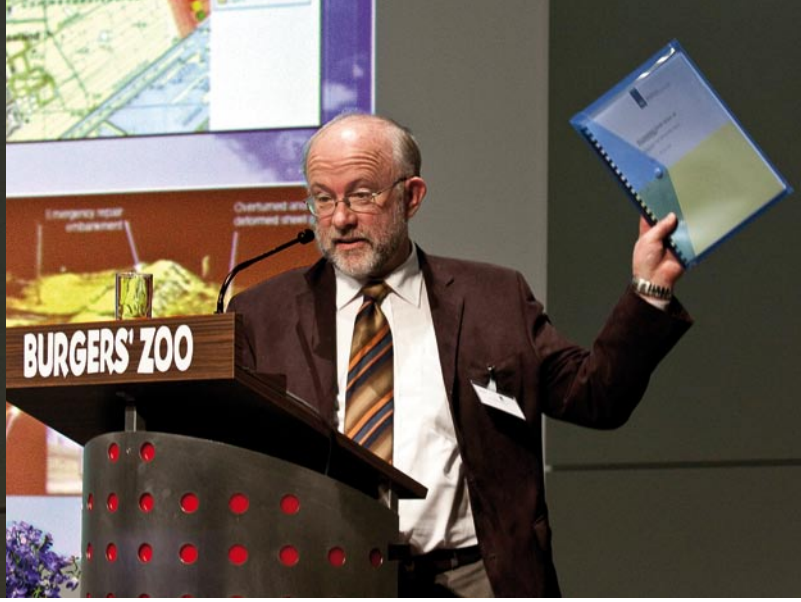
Van Hemert gaf twee denkrichtingen aan voor het verbeteren van het toetsinstrument. De eerste is het optimaliseren van het toetspeil door het verwaarlozen van kortdurende toeslagen op het waterpeil zoals opwaaiing. De tweede mogelijkheid is om het beheerdersoordeel onder bepaalde voorwaarden wel mee te nemen in de toetsing, bijvoorbeeld als het toetspeil maar weinig hoger ligt dan het streefpeil. Dagvoorzitter Henk van 't Land zag wel wat in 'het gebruiken van je boerenverstand'. Maar dat boerenverstand moet je volgens hem wel valideren. Overigens wordt ook gewerkt aan het vullen van kennisleemten, zoals de eerder genoemde verkeersbelasting. 'Zo kan het sommetje scherper worden gemaakt', aldus Van Hemert. Dit leidt naar verwachting tot minder discrepantie tussen technisch oordeel en beheerdersoordeel.

LASERALTIMETRIE

Thijs Trompetter van de Werkgroep Grootschalige Laseraltimetrie (WGL) ging dieper in op de potentie van laseraltimetrie voor waterkeringsdoeleinden. Hij deed dit aan de hand van een voorbeeld. Begin 2007 werden de water-



Cor Zwanenburg, Deltares



Joop Weijers, RWS Waterdienst



keringen in de Alblasserwaard vlakdekkend ingevlogen voor peilbesluiten, leggers en beheerregisters regionale keringen (incl. kartering). De gegevens hebben inmiddels voor talloze waterkeringsdoeleinden hun nut bewezen, zoals een (globale) hoogtetoets en stabiliteitstoets voor primaire en regionale keringen. De specificaties (puntdichtheid en nauwkeurigheid) waaraan de metingen moesten voldoen, kwamen overeen met de specificaties van de tweede versie van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-2). Het ligt volgens Trompetter dan ook voor de hand als waterschappen binnen AHN-2 hun krachten bundelen en gezamenlijk verder werken aan verbreding van de toepassing van AHN voor waterkeringsdoeleinden.

OPTIMUM

René van der Velden van het Waterschapshuis, dat het AHN-project trekt, was blij dat AHN-2 het 'keurmerk' van WGL heeft gekregen. Hij schatte in dat AHN-2 momenteel volledig voldoet voor waterbeheersdoeleinden en voor waterkeringsdoeleinden voor ongeveer tachtig procent. Hij gaf aan dat het nu zaak is te zoeken naar een optimum tussen prijs en kwaliteit, want alle waar is tenslotte naar zijn geld. Hij zei verheugd te zijn over het feit dat steeds meer waterschappen AHN gaan gebruiken. Het Waterschapshuis gaat hen bij het gebruik begeleiden, zodat ze optimaal gebruik leren maken van de mogelijkheden. Verder kondigde hij de oprichting aan van een gebruikersraad. Deze raad moet waarborgen dat bij de verdere ontwikkeling zo goed mogelijk wordt aangesloten bij de wensen van gebruikers.

TOEZICHT OP TOETSING

Rutger Baaten van de Inspectie V&W en Jan Willem Vrolijk van de provincie Utrecht gingen in een gezamenlijke presentatie dieper in op het toezicht bij het toetsen van waterkeringen. Het Rijk, i.c. de Inspectie V&W, ziet toe op de provincies, die op hun beurt toezien op de waterkeringbeheerders. Na de tweede toetsronde primaire waterkeringen in 2006 werd een evaluatie gehouden, dit met het oog op de derde toetsronde die voor 2011 op de rol staat. De evaluatie resulteerde in een Draaiboek toetsen. Hierin zijn de verantwoordelijkheden van de diverse partijen bij de toetsing explicieter gemaakt en duidelijker weergegeven, aldus Baaten. De provincie is verantwoordelijk voor de inhoudelijke kwaliteit van de toetsresultaten, de Inspectie bewaakt vooral de consistentie, 'zodat wat in Limburg wordt afgekeurd ook in Groningen wordt afgekleurd en vice versa'. In het nieuwe draaiboek zijn ook de rollen van de provincie in het toetsproces duidelijk omschreven: een toezichthoudende rol, een rapporterende rol en een coördinerende rol (met name bij dijkringen waar meerdere waterkeringbeheerders actief zijn). In 2009 gaat de inspectie bij alle provincies langs om te kijken of ze deze rollen goed invullen. Ook zijn naar aanleiding van de toetsronde in 2006 een aantal aanvullingen gemaakt op het VTV, met name om het grote aantal keringen dat in 2006 'geen oordeel' meekreeg, te verminderen.

VERTROUWEN

Jan Willem Vrolijk blikte terug op de tweede toetsronde, vanuit het gezichtspunt van de provincies. De al eerder genoemde evaluatie bracht aan het licht dat provincies hun toezichthoudende heel divers invulden, van zeer inhoudelijk tot zeer terughoudend. Ook de wijze van rapporteren aan de inspectie wisselde sterk. Naar aanleiding hiervan zijn de rollen en de invulling ervan, zoals gezegd, duidelijker omschreven. Vrolijk was van mening dat het provinciale toezicht gebaseerd moet zijn op vertrouwen. Maar waterkeringbeheerders moeten wel de kwaliteit en de tijdigheid van de toetsresultaten waarborgen in hun organisatie. Provincies besteden daar dan ook specifiek aandacht aan. Het gaat ze volgens hem vooral 'om de kwaliteit van het toetsproces, niet om het controleren van de gemaakte sommetjes'. Zijn de schema's uit toetsinstrumentaria bijvoorbeeld juist gevolgd?







René van der Velden van het Waterschapshuis (l.)
Rutger Baaten Inspectie V&W (r.)

GEOBEADS

Na de lunch waren er diverse workshops over specifieke onderwerpen, zoals de Livedijk (zie boven), het onderzoek naar asfaltdijkbekledingen en praktijkervaringen met innovatieve inspectietechnieken, waaronder Geobeads, een meetsysteem voor gedetailleerde en gebiedsdekkende in-situ monitoring van waterkeringen. Het systeem bestaat uit een groot aantal geschakelde sensormodules die temperatuur, waterspanning en beweging meten en samen een meetnetwerk vormen. Het Hoogheemraadschap van Delfland deed de afgelopen maanden ervaring op met dit systeem bij dijkversterkingswerkzaamheden aan de Vlaardingerkade. Tijdens deze werkzaamheden werd de stabiliteit van de kade gemonitord. Als proef werd daarbij ook zeventig meter kade gemonitord met Geobeads, in diverse grondlagen. Doel was inzicht te krijgen in de werking en bruikbaarheid van het systeem. Pauline Ruijgers-Kaufman van Delfland was tevreden over de uitkomsten. De Geobeads hebben zich volgens haar bewezen als goed, betrouwbaar en kosteneffectief monitoringsysteem bij dijkversterkingen. Uitbreiding van het monitoringsysteem met een alarmeringssysteem kan volgens haar nog meer veiligheid bieden. Verder gaf ze aan dat de dataverwerking nog verder ontwikkeld moet worden, met name vanwege het grote aantal data dat het systeem genereert.

PRIORITERING

In het tweede deel van de workshop poneerden Erik Peters (leverancier Geobeads) en Pauline Ruijgers-Kaufman een aantal stellingen over nut en noodzaak van innovatie en het gebruik van innovatieve technieken. Het merendeel van de aanwezigen was het eens met de stelling dat innovatie onontbeerlijk is te zorgen dat in 2015 alle regionale keringen op orde zijn. Directeur IJkdijk Wouter Zomer stelde dat innovatie alleen niet voldoende is. Er is vooral heel veel geld nodig. Innovatie kan daarbij een mogelijke geldbespaarder zijn. Bovendien kunnen innovatieve technieken volgens hem bijdragen aan een goed onderbouwde prioritering: welke kaden moeten we het eerst aanpakken? Het is in zijn ogen niet waarschijnlijk dat vóór 2015 alle kaden op orde zijn, omdat het beschikbare geld daarvoor momenteel niet toereikend is.



Volgens de deelnemers is de inzet van in-situ monitoring vooral zinvol bij kritische dijkvakken. Maar het gebruik ervan voor reguliere toetsing vonden de meesten te ver gaan. Tijdens de workshop bleek in ieder geval dat de meeste deelnemers in-situ monitoring een welkome aanvulling vinden op visuele inspectie. Maar waar je het toepast, hoe, hoe vaak en hoe frequent is nog volop onderwerp van discussie.

Tot slot: ook Waternet gaat mogelijk een proef doen met Geobeads. Het betreft het monitoren van enkele regionale keringen die technisch onder de norm scoren, maar die er op het beheerdersoog prima bijliggen. Wellicht kunnen Geobeads meer licht werpen op deze discrepantie.