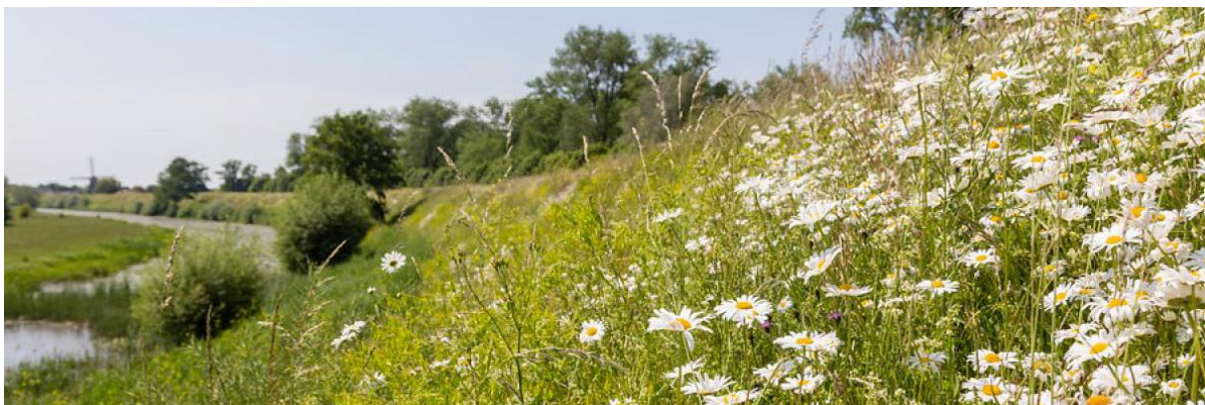


Verslag van de Kennisdag Instandhouding Waterkeringen #20 'Een dijk van een Generatie', op 28 juni 2023 in Arnhem



Bloemrijke dijk, bron: Waterschap Rivierenland

Door: Bert-Jan van Weeren

Op donderdag 29 juni 2023 vond in Burgers' Zoo de twintigste Kennisdag Professionaliseren Instandhouding Waterkeringen (PIW) plaats. Tijdens de dag werd er teruggekeken op onze waterveiligheid door de eeuwen heen. Maar er werd ook vooruitgeblikt hoe we in de nabije toekomst onze waterveiligheid vorm moeten geven, vooral in het licht van klimaatverandering. En er was speciale aandacht voor de 'jonge' waterkeringbeheerders. Dat kwam onder meer tot uiting in een duo-dagvoorzitterschap. Dat bestond uit dijkgraaf Jeroen Haan van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden en zijn dochter Iris, voormalig jeugddijkgraaf van het Hoogheemraadschap van Rijnland.

Jeroen Haan (foto) blikt in zijn openingswoord terug op de Kennisdag Graverij die een dag eerder had plaatsgevonden. Hoogwaterveiligheid komt volgens hem voor steeds meer dilemma's te staan. Want we willen de mensen beschermen tegen het water, maar tegelijkertijd ook gravende dieren beschermen en een plek geven, zoals bevers en dassen. Dat gaat niet altijd samen. Dochter Iris Haan (foto) memoreerde op haar beurt het heuglijke feit dat het de twintigste kennisdag was, maar ook dat STOWA en Rijkswaterstaat in dit verband al twintig jaar samenwerken, en dat nog minimaal vijf jaar blijven doen in het PIW programma fase 4. Daarover later meer.

Amfibische samenleving

Tim Soens, hoogleraar Landschaps- en Ecologische geschiedenis aan de universiteit Antwerpen (foto onder), was de eerste spreker. Soens doet onderzoek naar crisismomenten in de relatie tussen mens en natuur. Hij wil weten waarom sommige mensen vroeger kwetsbaar waren voor bijvoorbeeld hongersnoden en overstromingen, maar andere niet of nauwelijks. Hij begon zijn betoog door te stellen dat Nederland zich niet moet beschermen tegen



overstromingen, maar tegen overstromingsrampen. Hij maakte duidelijk dat overstromingen vroeger veel minder impact hadden dan vandaag de dag; we zijn weliswaar beter beschermd, maar als het misgaat, gaat het goed mis. Waarom? Vroeger leefden we volgens Soens in een amfibische samenleving. We bouwden onze huizen op hogere en dus drogere



plekken. Boeren leefden zowel van droge als natte activiteiten, zodat ze bij een overstroming niet direct geheel brodeloos waren. We compartimenteerden het landschap, we lieten schorren voor de zeedijken liggen. En als het echt niet anders kon verplaatsten we gewoon hele dorpen en steden, zoals Oostende in Vlaanderen.

Hoogwateradaptatieprogramma

Kortom: lange tijd bewogen we mee met het water, tot we nieuwe dijken gingen bouwen waarmee we de strijd tegen het water gingen voeren. Het motto werd: wij tegen het water! We werden daarin zo succesvol dat er bijna geen dijken meer doorgingen. Maar inmiddels vertrouwen we zo erg op onze dijken, dat we onze amfibische strategieën geheel hebben losgelaten en zelfs permanent wonen en werken op de allerlaagste plekken van ons land. Soens' pleidooi voor de toekomst: we moeten net als onze voorouders veel meer samenleven met het water,

meebewegen. Bijvoorbeeld door net als vroeger overlaten te maken, zoals de Beerse overlaat. Maar ook door hoogwatereducatie aan de bevolking. Het gaat volgens Soens vooral om het veranderen van de *mindset* van mensen naar: we laten weer toe dat er af en toe ergens water staat. We moeten ons niet beschermen tegen hoogwater, maar tegen de rampen die hiervan het gevolg kunnen zijn, aldus Soens. Dagvoorzitter Jeroen Haan deed direct een schot voor de boeg door het Hoogwaterbeschermingsprogramma HWBP om te dopen naar HWAP, het Hoogwateradaptatieprogramma.

Zeespiegeloptimisme

De volgende spreker was Simon Richter alias professor Poldergeist. Richter is professor Germanic Languages and Literatures aan de Universiteit van Pennsylvania in Philadelphia (foto onder). Hij gaf als relatieve outsider zijn visie op het Nederlandse waterveiligheidsbeleid. Dat omschreef hij ironiserend met de termen 'zeespiegeloptimisme' en 'polderarrogantie'. Richter vermoedt dat Nederlanders een gokprobleem hebben: iedereen gokt erop dat de overheid uiteindelijk van mening is dat Nederland 'too deep to fail' is - daarmee refererend aan de bankencrisis ('too big to fail') - en tot het uiterste zal gaan om risicovolle investeringen te beschermen. Hij illustreerde de terminologie met een onder zijn leiding gemaakte video. Nederland wil tot 2030 bijna een miljoen nieuwe woningen bouwen. Meer dan 800 duizend daarvan zijn gepland in kwetsbare gebieden, ofwel ver onder de zeespiegel, in moerassige gebieden of in uiterwaarden. De dreiging van versnelde zeespiegelstijging maakt dit overigens een dubieus voorstel. Er wordt in Nederland zelfs serieus nagedacht over NEED: de Northern European Enclosure Dam. Het is een lacherig idee

van een Nederlandse oceanograaf die zelf hoopt dat we de dam nooit nodig hebben. Een dam van Frankrijk naar Engeland en van Schotland naar Noorwegen. Richter: “Het is technisch en financieel haalbaar, politiek dubieus, diplomatiek twijfelachtig, ecologisch rampzalig en menselijk failliet.” Maar kunnen de Nederlanders zich nog losmaken van het too-deep-to-faildenken, vroeg hij zich openlijk af, en gaan leren meebewegen met het water? Richter noemde zich een vertegenwoordiger van het de optie dat meebewegen op tafel blijft, waarbij ook de culturele aspecten worden meegenomen. Zijn devies: kijk ver vooruit, houd rekening met de meest sombere actuele zeespiegelscenario's en houd meerdere opties open. [> Bekijk de video 'Too deep to fail'](#)



PIW 4

Na de geestige, maar ook tot nadenken stemmende inleiding van Simon Richter, werd de ochtend afgesloten door Oscar van Dam van STOWA en Gerard Harmsen van Rijkswaterstaat. Zij presenteerden een nieuw vijfjarig programmaplan van het Programma Professionaliseren Instandhouding Waterkeringen (PIW). Het programma bestaat inmiddels al meer dan twintig jaar en werd gestart na de beruchte veendijkdoorbraak in Wilnis. Toen besloten STOWA, de waterschappen en Rijkswaterstaat de krachten te bundelen om de inspectie en het beheer van waterkeringen te verbeteren.

Volgens van Dam en Harmsen weerspiegelen de subtiele aanpassingen van de naamgeving van het programma door de jaren heen het nu al 20 jaar durende succes. Het programma ging van 'Verbetering Inspectie Waterkeringen' via 'Professionaliseren Inspectie Waterkeringen' tot wat het nu is: 'Professionaliseren Instandhouding Waterkeringen'. Het programma heeft zich vanuit het verbeteren van de inspectie - bijvoorbeeld via de ontwikkeling van een digitale gids met schadepbeelden (Digigids) - verder ontwikkeld. Het heeft zich ook steeds aangepast aan de vragen die er de afgelopen twintig jaar speelden op het gebied van inspectie en risicogestuurd beheer en onderhoud van waterkeringen. Dat zie je duidelijk terug in de huidige thema's van PIW 4, aldus Harmsen en Van Dam. Ze presenteerde de nieuwe waterkeringthema's: graverij, instandhouding onder bijzondere klimatologische omstandigheden en crisisbeheersing.

Aan het einde van hun inleiding hadden ze nog een noviteit. Voor het eerst werd een speciale netwerk- en communicatieprijs PIW uitgereikt, bedoeld voor professionals die het waterkeringbeheer en het belang ervan onder de aandacht brengen bij een breed publiek. Kim van den Hoven van WUR ontving de eerste PIW-prijs voor het onder de aandacht brengen van haar promotieonderzoek naar meer natuurlijke kustverdediging. Dit keer was er ook een speciale 'lifetime achievement award' voor Ludolph Wentholt die na dertig jaar afscheid nam als programmamanager Waterwieren bij STOWA. [> Download het programmaplan PIW 4](#)

Automatische scheurdetectie

Na het plenaire gedeelte volgden er twee workshoprondes met elk vier workshops, onderbroken door de lunchpauze waarin de aanwezigen een kijkje konden nemen op de bedrijvenmarkt. Tijdens de eerste ronde konden de aanwezigen meer horen over een proef met automatische detectie van scheuren in dijken, op basis van kunstmatige intelligentie. De proef vindt plaats bij Hollands Noorderkwartier. Veel waterkeringbeheerders hadden hier wel oren naar, getuige de bomvolle workshopzaal. De inleiders, Erik Vastenburg van Hollands Noorderkwartier en Joost Stenfert van HKV (foto), traptten overigens af met een disclaimer. Ze gaven aan dat hun wervende workshoptekst in het programmaboekje van deze dag was gemaakt met ChatGTP. Maar ze zeiden er direct bij dat ze de tekst nog wel hadden moeten 'bijschaven'. En zo is het ook met het gebruik van AI bij inspectie, hielden ze hun gehoor voor. Automatische scheurdetectie is een handig hulpmiddel. Maar ogen op de dijk blijven volgens hen essentieel. Het is in hun ogen vooral een hulpmiddel om sneller gericht en structureler een beeld te krijgen van scheuren op de dijk en daarin ook eenvoudiger patronen te herkennen, en meer risicogestuurd te gaan inspecteren.



Algoritme

Hoe leer je een computer om scheuren te herkennen? Hoe bouw je een scheurdetectie algoritme? Dat is eigenlijk niet zo moeilijk, bleek tijdens de workshop. Je begint met het verzamelen van een groot aantal foto's met én zonder scheuren op een dijk. In dit geval foto's gemaakt met een drone op een meter of twintig boven de dijk. Deze data label je: dit is een foto met een scheur hier en daar, dit is een foto zonder scheuren, en zo voort. Hiermee train je het algoritme. Via enkele optimalisatieslagen

en validatie, kun je het algoritme uiteindelijk gaan voeden met nieuwe foto's. En dan moeten de gebruikers beoordelen of ze de detectieresultaten van de computer goed genoeg vinden. Klinkt simpel, en is het in theorie ook. Maar er liggen wel uitdagingen op de loer, aldus beide heren. Onder meer het labelen van de data, een tijdrovend en lastige klusje, waarbij het van groot belang is dat ervaren inspecteurs meekijken en mee-beoordelen (wel of geen scheur). De tweede uitdaging is de hoeveelheid data die je nodig hebt voor het trainen van een algoritme. Vuistregel is: hoe meer data, hoe beter. In dit geval is gebruik gemaakt van 500 originele foto's waarvan met een aantal handigheidjes (inzoomen, roteren en dergelijke) 'nieuwe' schadefoto's werden gemaakt. Vastenburg en Stenfert hopen uiteindelijk dat het algoritme 80 procent of meer van alle scheuren automatisch detecteert. Het grote voordeel van automatische scheurdetectie is dat je inspecteurs meer risicogestuurd op pad kunt sturen, aldus de inleiders. Die hoeven dan niet meer 400 kilometer te inspecteren, maar misschien maar 40 of 50.

Andere toepassingen

Stenfert gaf aan dat automatische scheurdetectie het begin kan zijn van 'iets groters'. Er wordt al voorzichtig gekeken naar andere AI-toepassingen. Denk aan het detecteren van ontbrekende basaltblokken in zeebekledingen, afkalving, verzakkingen, scheuren in asfalt, zandmeevoerende wellen en graverij. Op het moment dat je met één dronevlucht meerdere schadebeelden kunt detecteren, wordt het vanuit kostenooptpunt ook heel interessant,

stelde Vastenburger. De workshop werd afgesloten met de oproep om mee te doen met deze ontwikkeling. STOWA gaat op korte termijn een overleg organiseren om met waterkeringbeheerders de mogelijkheden van AI voor het waterkeringbeheer verder te onderzoeken.

Bloemrijke dijken

Tijdens de tweede workshopronde werden onder meer de eerste resultaten gedeeld van het HWBP-project [Future Dikes](#). In dit project ontwikkelt een consortium van partijen met Waterschap Rivierenland als opdrachtgever de grasbekleding van de toekomst. Ook STOWA is bij dit project betrokken. In het project willen de onderzoekers aantonen dat soortenrijke grasbekledingen ten minste zo erosiebestendig zijn als vigerende bekledingen, maar daarbovenop kosteneffectief, duurzaam en biodivers. Soortenrijke dijkvegetatie draagt bij aan biodiversiteitsherstel en de reductie van uitstoot van CO₂ en stikstof. Nieuwe zaadmengsels, met meer en andere soorten grassen en kruiden, leiden ook tot een duurzamere grasbekleding die minder kwetsbaar is voor weer- en klimaatinvloeden (droogte). Maar voor grootschalige toepassing is onderzoek nodig om aan te tonen dat bloemrijke dijken ten minste zo erosiebestendig zijn naar goede nieuwe zaadmengsels die leiden tot soortenrijke, erosiebestendige grasbekledingen. Maar ook hoe je bloemrijke dijken moet aanleggen, beheren en onderhouden. Die kennis wordt ontwikkeld binnen Future Dikes. Steven Huls (RU), Nils van Rooyen (WUR) en Rens van der Meijden (UT) vertelden er meer over.

Erosiebestendigheid

Er zijn al grastrekproeven en overslagproeven uitgevoerd om de erosiebestendigheid van soortenrijke bekledingen aan te tonen. Tegelijkertijd wordt gezocht naar geschikte biodiverse en droogtebestendige zaadmengsels. Daarvoor zijn vier proefdijken gebouwd, met ieder twintig proefvakken. Op deze proefvakken zijn, gebaseerd op het 'standaard' D2 zaadmengsel voor grasbekleding, diverse kruiden- en grassoortmengsels ingezaaid. De ontwikkeling wordt zowel bovengronds (aantallen soorten) als ondergronds (bworteling) gemonitord.

De eerste fase van het onderzoeksproject Future Dikes is bijna afgerond. De plannen voor de tweede fase van het onderzoeksproject zijn in de maak. Daarin gaat het vooral over het beheer van soortenrijke dijken en de biodiversiteit in de praktijk van het waterkeringbeheer. Het moet dijkbeheerders handvatten opleveren voor de dagelijkse praktijk. Wat zijn bijvoorbeeld goede soortenmengsels voor welke omstandigheden? Welke dijken zijn geschikt, of juist minder geschikt voor dit type bekleding? Kun je de bijdrage aan biodiversiteit en duurzaamheid kwantificeren? En hoe onderhoud je een bloemrijke dijk? Bij deze fase willen de onderzoekers nadrukkelijk mensen uit de praktijk betrekken, zoals dijkbeheerders en zadenkwekers. [> Bekijk een video over Future Dikes](#)

[> Bekijk de presentaties van deze kennisdag op video](#)