

23

november 2019

Inhoudsopgave

infostroom



Innovatie Den Oever *Hoogwaterbeschermingsprogramma*
In memoriam: Herman Dijk *Lesboek Waterkeren*
Grebbedijk *ENW-adviezen*
Nieuwe voorzitter Gerhard van den Top
Nieuwe ENW-leden



Innovatie Den Oever

Ruimtegebrek leidt tot multifunctionele dijk

Vorige maand is de nieuwe dijk in Den Oever feestelijk in gebruik genomen. Het bijzondere getrapte ontwerp is bij toeval gevonden en heeft veel voordelen, zowel voor de veiligheid als voor het dorp zelf.

In 2006 werd de dijk in Den Oever afgekeurd, omdat hij niet meer voldeed aan de wettelijke eisen. Om het dorp en achterland goed te beschermen zou de dijk drie meter hoger moeten en een stuk breder. Dat viel niet goed in het vissersdorp, waar inwoners vlak achter de dijk wonen en vissers en andere ondernemers hun werkzaamheden hebben in de haven. “In 2008 publiceerden we de eerste startnotitie”, vertelt Loes van der Laan, omgevingsmanager van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier HHNK. “Daarop ontvingen we veel zienswijzen, waaruit bleek dat het dorp die verhoging niet zag zitten.”

Onvriendelijk aanzicht

Dat er een andere oplossing moest worden gezocht, was duidelijk. “Door de golfoploop te beperken, zou een minder hoge dijk kunnen volstaan en zouden we de dijk beter kunnen inpassen in de omgeving”, zegt Ruud Joosten, adviseur waterveiligheid van HHNK. “Om dat te bereiken, moet het buitentalud van de dijk zo ruw mogelijk zijn. De vraag was hoe dat op een effectieve manier kon, zonder dat het een onvriendelijk aanzicht gaf.”

Chicago

Bij toeval zag een collega een poster van een getrapte dijkbekleding in Chicago. “Ook in Engeland langs de Theems was recent zo iets aangelegd. We gingen informeren hoe ze de golfoploop hadden berekend en hoe groot de treden moesten zijn voor voldoende effect, maar het bleek dat ze daar helemaal geen berekening hadden gemaakt. Golfoploop was geen issue daar.”

Modelonderzoek

Daarop besloot HHNK zelf een modelonderzoek te laten doen bij Deltares, vertelt Ruud. “We hebben twee hoogtes onderzocht: een trede van 23 centimeter en een van 46 centimeter. De hogere trede bleek een stuk effectiever. En dat kwam goed uit, want dat is de reguliere zithoogte. Dat betekent dat je de dijk op meerdere manieren kunt gebruiken, bijvoorbeeld als tribune bij evenementen.”

Golfploopgenerator

Vervolgens kwam het ENW in beeld. “We wilden weten of onze rekenmethode werd ondersteund door de vakwereld. Volgens het ENW was de basis van ons ontwerp goed bruikbaar en men zag zeker kansen. Wel waren er vragen over de krachten die op de treden komen. Het ENW adviseerde ons nog eens op ware schaal proeven te doen.” In de golfploopgenerator in Zeeland zijn de treden vervolgens op werkelijk formaat nagebouwd en getest in zout water. “Daaruit bleek dat we de krachten met zeker een factor twee hadden overschat, dus konden we het



ontwerp flink aanscherpen.” Vervolgens heeft de aannemer nog wat aanpassingen gedaan, waardoor het werk iets goedkoper kon. Ook die aanpassingen zijn aan het ENW voorgelegd en daarop kon het werk beginnen. In overleg met de belanghebbenden is het werk gefaseerd uitgevoerd, zodat wonen en werken in het gebied zo min mogelijk werden gehinderd.

Keukentafelgesprekken

Tijdens het hele traject is intensief contact geweest met de omgeving, zegt Loes. “We hebben heel wat keukentafelgesprekken gehad, met omwonenden, ondernemers, gemeente, provincie en andere belanghebbenden. De coupure in de dijk zou oorspronkelijk worden verplaatst naar een andere locatie, maar die is naar de wens van het dorp op dezelfde plek gebleven. Er loopt nu zelfs een loopbrug overheen, zodat de coupure onderdeel is geworden van een wandelpad over de dijk.”

Puzzelen

Het overleg heeft nog tot meer aanpassingen geleid. “We hebben letterlijk met belanghebbenden zitten puzzelen”, vertelt Loes. “Doordat de dijk breder werd, was er minder ruimte op het haventerrein om bijvoorbeeld netten uit te leggen. Dat heeft ertoe geleid dat we onder meer zes meter extra kade in de Vissershaven hebben aangelegd. Daarnaast is er op verzoek van de omgeving in de haven een basalten voormetseling gemaakt voor een historische uitstraling. Verder moest voor de versterking een deel van het pand van de visafslag worden gesloopt en verbouwd. Hiervoor is de schadeloosstelling gebruikt die de visafslag ontving van het waterschap, naast een investering van de visserij zelf. Met als resultaat de modernste visafslag van Nederland.”

Aanspreekpunt

Het intensieve omgevingstraject is Loes goed bevallen. “Het is verstandig om een vast aanspreekpunt te hebben voor vragen. En het was nuttig: in 2016 legden we het nieuwe plan ter inzage en daarop kregen we slechts twee inspraakreacties. Bovendien waren deze al bekend bij ons. Praten met de belanghebbenden loont absoluut.” Ook het ontwerptraject is goed

verlopen en biedt mogelijkheden voor toekomstige dijkprojecten, denkt Ruud. “Het is een heel bruikbaar concept en met rekensommen onderbouwd. En al was het er niet om begonnen, het is mooi dat de dijk voor meerdere functies te gebruiken is. Mensen beginnen de mogelijkheden te zien. Bij de feestelijke ingebruikname zat de dijk vol, terwijl een film werd vertoond op de buitenmuur van de visafslag.”

In Memoriam: Herman Dijk

Op 20 augustus 2019 is oud-ENW-voorzitter Herman Dijk overleden. Het ENW verliest in hem een betrokken en inspirerende voorzitter.

Herman is op 1 januari 2018 benoemd als voorzitter van het ENW. In het dagelijks leven was Herman dijkgraaf van waterschap Drents Overijsselse Delta. Eerder was hij directeur Economie en Mobiliteit bij de provincie Noord-Brabant en bekleedde hij diverse functies bij het ministerie van Verkeer en Waterstaat, waaronder die van plaatsvervangend Directeur-generaal Water. Herman wilde het ENW verder laten doorgroeien naar een zelfbewust adviesorgaan, waarbij ook gevoelige issues proactief op de agenda gezet worden. Hij wilde voorkomen dat onderwerpen onbenoemd bleven. Herman was trots op de goede sfeer binnen het ENW, gericht op luisteren, doorvragen en gezamenlijk analyseren.

Op 1 mei 2019 moest Herman vanwege zijn ziekte het voorzitterschap neerleggen. De interesse in het ENW was echter onverminderd en op alle berichten die hij ontving over het ENW volgde een reactie. Ook de kaarten die zijn gestuurd na de ENW-dag, stelde hij op prijs. Herman Dijk is 63 jaar geworden.

Grebbedijk

Nieuwe rekenmethoden helpen bij aanscherpen ontwerp

De versterking van de Grebbedijk in de Gelderse Vallei is een complexe opgave, omdat de dijk een belangrijk en waardevol gebied beschermt. Om niet meer te doen dan nodig is en het resultaat zo goed mogelijk in de omgeving in te passen, is er ruimte voor onderzoek naar en toepassing van innovaties. In een apart traject zijn inmiddels enkele nieuwe rekenmodellen beproefd die helpen het uiteindelijke ontwerp aan te scherpen.

De daadwerkelijke versterking van de Grebbedijk begint pas over enkele jaren. De afgelopen tijd zijn drie kansrijke alternatieven voor de dijkversterking nader onderzocht waarin al een aantal innovaties is verwerkt, vertelt Marten Hoeksema, technisch manager van het projectteam Grebbedijk. “Aan het begin van de verkenningsfase hebben we gekeken naar de opgave die voor ons lag en bedacht: hoe kunnen we dat slimmer doen, hoe kunnen we ruimte besparen, de noodzakelijke hoogte nauwkeuriger berekenen en duurzamer werken? Daaruit zijn zeven innovaties gerold, die we in een apart spoor hebben uitgewerkt, dus los van het ontwerptraject. Pas als de methode was doorgerekend

en nuttig was gebleken, is die in het ontwerptraject toegevoegd.”

Getrapte kruin

Het gaat in deze fase vooral om nieuwe rekenmethodes, legt Marten uit. De belangrijkste daarvan is het berekenen van de reststerkte van de onderlaag van de dijk. “We hebben onderzocht welke erosiebuffer nodig is, om te voorkomen dat we de grasbekleding moeten vervangen door een harde bekleding op de dijk. Dat hebben we berekend in een nieuw semi-probabilistisch model. Daarna is het resultaat door Deltares voor één locatie nog eens volledig probabilistisch doorgekend, om onze uitkomst te controleren. Daar is uitgekomen dat 1,5 meter klei onder het gras



Marten Hoeksema

voldoende is en een stenen deklaag in dat geval niet nodig. De klei die nu op de dijk ligt is van mindere kwaliteit, dus we moeten wel een alternatieve kleilaag aanbrengen. Daardoor ontstaat ruimte op de dijk om een getrapte kruin aan te leggen, waardoor verkeer gescheiden kan worden. Op die manier is meteen voldaan aan een van de wensen van andere betrokkenen in het proces, om ook de recreatie in het gebied te bedienen.”

Piping

Een tweede belangrijke innovatie is de anisotrope mini-pomp proef (AMPT). “Door op verschillende punten langs de dijk tijdens een sondering water in te brengen en het effect daarvan op de aanwezige waterspanningen te meten, hebben we de verticale en horizontale doorlatendheid van de ondergrond getest. Op die manier kunnen we de kans op piping (water dat onder de dijk doorloopt en de dijk verzwakt) beter inschatten. En dus kunnen we beter bepalen welke maatregelen nodig zijn om piping te voorkomen.”

Verschillende zandlagen

Tot nu toe is bij het berekenen van de kans op piping vaak gerekend met een uniform zandpakket met een bepaalde doorlatendheid, zegt Marten. “Maar in de praktijk heb je te maken met verschillende zandlagen die van elkaar gescheiden zijn door een laagje afzetting. Door de AMPT-proef kunnen we de werkelijke doorlatendheid

benaderen en daarmee de benodigde maatregelen aanscherpen. Afhankelijk van de berekening en wat je verder weet van het gebied, kunnen we daarmee een reductie van vijf tot twintig procent bereiken.”

Duurzaamheid

Een derde innovatie is het gebruik van gebiedseigen grond. “Omdat we te maken hebben met een integrale gebiedsontwikkeling, wordt ook de inrichting van de uiterwaarden meegenomen in het project. Afhankelijk van de kwaliteit van de klei in het gebied, kun je de klei die je opgraaft in de watergeul op andere plekken hergebruiken. De klei ter plekke blijft van goede kwaliteit, waardoor gebruik van deze klei geen effect hoeft te hebben op de dimensies van de dijk. Dit gegeven nemen we mee in de plan-uitwerkingsfase voor de duurzaamheidsopgave.”

Sterkte binnenbekleding

Daarnaast zijn nog een paar innovaties onderzocht die niet in het voorkeustraject terecht zijn gekomen. “Zo hebben we voor het eerst een probabilistische berekening van de binnenbekleding gebruikt om de hoogteopgave te verkleinen. Deze methode leverde een kleinere hoogteopgave op, maar bracht tegelijkertijd meerkosten voor een stabiele binnenzijde van de dijk met zich mee. In het concept-voorkeursalternatief gaan we uit van een verflauwing van het buitentalud en het aanbrengen van een getrapte kruin, waardoor we uiteindelijk geen gebruikmaken van de probabilistische berekening van de binnenbekleding.”

Echt noodzakelijk

Berekeningen van de golf-stroom interactie en opbarstzone bleken de opgave voor de Grebbedijk niet direct te verkleinen en worden niet in het ontwerp meegenomen. “En dat is logisch”, zegt Marten. “Innoveren is niet het doel. Er ligt een grote versterkingsopgave die we met het gebied samen oppakken. Daarom wil je alleen doen wat echt noodzakelijk is. Innovaties kunnen helpen om de veiligheidsopgave aan te scherpen of om het ontwerp beter in de omgeving in te passen, maar als het niet nuttig is, komen ze niet in het ontwerp terecht.” Voor de verkenningsfase zijn nu alle rekentechnische innovaties afgerond. Maar daarmee is het nog niet klaar. “Nu gaan we voorsorteren op de planuitwerking en realisatie van de gebiedsontwikkeling Grebbedijk.”



Gerhard van den Top nieuwe voorzitter ENW

Minister van Infrastructuur en Waterstaat, Cora van Nieuwenhuizen, heeft Gerhard van den Top benoemd als voorzitter van het Expertise Netwerk Waterveiligheid.

Gerhard van den Top is de afgelopen jaren nauw betrokken geweest bij waterveiligheid en innovatie. Naast zijn rol als dijkgraaf van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht was hij onder meer voorzitter van de Project overstijgende Verkenning (POV) Macrostabieleit.

Onder het voorzitterschap van Gerhard zijn diverse proeven gedaan en innovaties toepasbaar gemaakt in de projecten van het HWBP (Hoogwaterbeschermingsprogramma). Enkele daarvan zijn de damwand-bezwijkproef bij Eemdijk en de versterking van de Ringdijk in Amsterdam met een ruimtebesparende dijkstabilisator. In het verleden was Gerhard als directeur van Vitens Evides International verantwoordelijk voor de toepassing van innovaties in internationale wateropgaven.

Gerhard ziet voor het ENW de komende jaren een belangrijke rol weggelegd: "De gevolgen van klimaatverandering vragen ook op het vlak van waterbeheer en waterveiligheid een grote investeringsopgave voor Nederland. Om deze opgave succesvol te kunnen oppakken is innovatie en goede samenwerking tussen kennisinstellingen, overheden en het bedrijfsleven van doorslaggevend belang. Het is een voorrecht om hier als voorzitter van het ENW de komende jaren een bijdrage aan te kunnen leveren."



Helemaal nieuw zijn ze niet meer, maar we stellen deze 'nieuwe' leden toch graag aan u voor.

Nieuwe ENW-leden



Marinus Aalberts

werkgroep Techniek

"Aan de TU Delft heb ik waterbouwkunde, om precies te zijn vloeistofmechanica, gestudeerd. Al een paar jaar voor mijn afstuderen reed ik toevallig langs het kantoor van Witteveen+Bos in Deventer en wist ik zeker: daar ga ik later werken. Ik heb ook nergens anders gesolliciteerd, dus na mijn afstuderen zat ik ineens in Deventer. Daar heb ik een aantal jaren gewerkt, totdat ik naar het Westen terugkeerde, naar de vestiging van Witteveen+Bos in Rotterdam.

Ik ben een echte dijkenbouwer. Ik heb onder meer gewerkt aan de dijkversterking op Ameland, de rivierverruiming van Veessen-Wapenveld, de Grensmaas en de Markermeerdijken. Bij die projecten was ik de projectingenieur of projectleider. Nu ben ik vestigingshoofd, maar bij Witteveen+Bos blijf je gelukkig ook in een leidinggevende functie inhoudelijk betrokken. Daarnaast help ik met de organisatie van de Waterbouwdag.

Hoewel ik zelf nooit direct betrokken ben geweest bij het ENW, kende ik het netwerk al wel. In de eerste plaats vanwege de technische rapporten, eerst van TAW en nu ENW. En de waterbouw-wereld is niet groot, dus ik kende al veel van de namen in het ENW. Het is een hoog aangeschreven club met een goede reputatie en ik ben trots dat ik erin zit. Ik denk dat ik door mijn dagelijkse werk veel praktijkervaring over ontwerpen kan inbrengen.

Ik merk dat er een verschil zit tussen het denken over dijkontwerp en de praktijk waar beheerders en andere stakeholders mee te maken hebben. Ik ben zelf al jaren vrijwillig dijkwachter en vind dat een belangrijke taak. Eigenlijk zou iedereen die in deze sector werkt dat moeten doen. Als er ooit hoogwater is, horen wij toch op die dijk te staan? Daarnaast leer je veel van de oefeningen. Mede door die ervaring kan ik de praktijk beter vertegenwoordigen. De nieuwe normering die nu wordt gehanteerd bij dijkontwerpen is een mooi instrument, maar het verschil tussen theorie en praktijk wordt er wel groter door. Het wordt wel erg theoretisch en wiskundig, complexer ook. Ik merk dat niet alleen in de praktijk maar ook in het onderwijs. Sinds vier jaar geef ik gastcolleges op de Hogeschool Rotterdam. Ik merk aan reacties van studenten dat sommige dingen niet meer te volgen zijn. Doen wij het dan nog wel goed? Je kunt je afvragen of het heel precies willen rekenen in extreme kansen in de praktijk zoveel winst oplevert. Ik zie het als mijn taak om de theorie achter dijkontwerpen behapbaar te maken."



Ilhame Oujamaa

werkgroep Kust

"Na mijn studie waterbouw en overstromingsrisico aan de TU Delft heb ik eerst twee jaar gewerkt als zzp'er. In die tijd heb ik onder meer in de Verenigde Staten gewerkt waar ik voor een verzekeringsmaatschappij overstromingsrisico's vaststelde, waarop zij hun premies baseren. Toen ik een vacature zag bij waterschap Scheldestromen in Zeeland heb ik gesolliciteerd: voor mij was dat de plek waar alles gebeurt. Als beleidsmedewerker was ik vooral bezig met dijken en kunstwerken, maar ik kwam ook in aanraking met de zandige kust en de opgaves die daarbij horen. Na bijna vijf jaar in Zeeland ben ik vertrokken naar het Hoogheemraadschap van Rijnland, waar ik nog steeds bezig ben met waterveiligheid, maar ook met de langetermijnstrategie.

Ik ben gevraagd voor de werkgroep Kust vanwege mijn ervaring met de overgang tussen harde en zachte keringen. Omdat er steeds meer wordt gebouwd langs de kust, is het belangrijk om te weten hoe je dat zo doet dat de veiligheid gewaarborgd blijft. Ik kende het ENW al wel als expertisenetwerk, maar merkte pas bij het waterschap dat je ook zelf advies kunt vragen. In de werkgroep Kust zaten, toen ik werd gevraagd, vooral wetenschappers, maar ook al mensen van het waterschap. Het trok mij aan, dat ook de praktijk erbij betrokken wordt. Het bevalt tot nu toe goed. Ik schrok wel een beetje tijdens de eerste vergadering, toen er tot in detail werd gediscussieerd over een parameter. Maar dat is het mooie: er komen heel verschillende vraagstukken voorbij, van heel gedetailleerd tot grote en brede opgaven. Er komen ook echt fundamentele vragen op ons af. In de media is momenteel veel aandacht voor worstcasescenario's over klimaatverandering. Dan bespreken wij hoe we daar als ENW Kust mee om moeten gaan zonder de risico's te bagatelliseren of te speculeren. Ik zie het als mijn taak in de werkgroep om de theorie en de praktijk met elkaar te verbinden. Waterveiligheid staat niet op zich, het is belangrijk om verbinding te zoeken met de behoeften van de maatschappij, zoals recreatie, natuur en drinkwater."

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Extra nadruk op innovatie

Het Hoogwaterbeschermingsprogramma heeft al enkele waardevolle innovaties opgeleverd. Maar door nog sterker in te zetten op innovatie en door kennis en ervaringen te delen, is meer winst te behalen. En dat is pure noodzaak, zegt Goaitske de Vries.

Goaitske de Vries is sinds 1 oktober innovatiecoördinator bij het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). “Innovatie is al sinds de start een belangrijk thema binnen het HWBP. Maar nu zetten we een volgende stap door een kennis- en innovatieagenda op te stellen voor de komende jaren. Er is al veel gedaan en dit is het moment om te evalueren en te vernieuwen.”

Slimmer, sneller en goedkoper

Innovatie binnen het HWBP is pure noodzaak zegt Goaitske. “Het HWBP is een enorme opgave, waarin we tot 2050 1100 kilometer primaire waterkeringen en 486 kunstwerken gaan versterken, zodat ze voldoen aan de eisen van de Waterwet. De alliantie van waterschappen en Rijkswaterstaat, die sturing geeft aan het HWBP, heeft de ambitie om dit slimmer, sneller en goedkoper te doen. Daarnaast zijn innovaties nodig om het effect van ingrijpende dijkverzwaringen voor omwonenden te beperken en de omgeving van de dijken te beschermen. Innovatie is daarbij een belangrijk instrument. Die ambities gaan we borgen in de kennis- en innovatieagenda, waarin we de strategie, ieders rol en het proces vastleggen en waarmee we de regie kunnen voeren.” De agenda wordt op 20 november gepresenteerd tijdens de Kennis- en Innovatiedag in Utrecht.

Succesvolle innovaties

In de afgelopen jaren heeft de alliantie al 100 miljoen euro geïnvesteerd in de doorontwikkeling van kennis en innovaties in projectoverstijgende verkenningen (POV's). “Veel succesvolle innovaties die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd, waren gekoppeld aan een specifiek project en kwamen voort uit vragen vanuit de praktijk”, vertelt Goaitske. Dat heeft resultaat opgeleverd. Zo heeft de damwandproef bij Eemdijk ervoor gezorgd dat damwanden lichter kunnen worden uitgevoerd, wat zowel milieuwinst als kostenbesparing oplevert. De klapankers in de Watergraafsmeer zorgden ervoor dat de Amsterdamse ringdijk niet verbreed hoefde te



Goaitske de Vries

worden. En door het toepassen van de actueelste methodiek bleken sommige dijken sterker dan eerst berekend en hoefden ze niet of minder ingrijpend te worden aangepakt. “Vanaf nu willen we nadrukkelijker dit soort innovaties laten doorwerken in de rest van het programma.”

Drie thema's

De kennis- en innovatieagenda richt zich de komende tijd op drie thema's: ontwerp- en uitvoeringstechnieken, strategie en aanpak projecten en benutten van eventuele ruimte die overstromingskansnormen bieden. “Ontwerpen en uitvoeringstechnieken gaat onder andere over piping en macrostabiliteit. Daarover is de afgelopen jaren veel kennis ontwikkeld en er is veel energie gestoken in het ontwikkelen van nieuwe versterkingstechnieken. Die kennis en technieken kunnen verder worden benut, door ze te bundelen en integraal toe te passen.”

Slimme combinaties

Het doel van het tweede thema, strategie en aanpak van projecten, is het optimaliseren van

de aanpak van projecten, zowel op trajectniveau als in de uitvoering. Dat kan op verschillende manieren. Zo hebben waterschappen en Rijkswaterstaat afgesproken dat vanaf 2020 alle HWBP-projecten voldoen aan de duurzaamheidseisen van de Green Deal Duurzaam GWW (grond-, weg- en waterbouw). Daarnaast wordt gekeken hoe opgaven uit Natura 2000 kunnen worden gecombineerd met dijkversterkingen. Ook innovatieve contractvorming valt onder dit thema. “De alliantie zelf is al zo'n innovatieve contractvorm: een samenwerking tussen waterschappen en Rijkswaterstaat. En bij de Stadsdijken Zwolle is een dijkontwerpteam aan het werk dat bestaat uit zowel overheid als marktpartijen.” Het derde thema, het benutten van de ruimte in de overstromingskansnormen, gaat over het onderzoeken en ontwikkelen van een ander type maatregelen in combinatie met reguliere dijkversterkingen, waarmee de veiligheidsopgave kan worden verkleind.

Ambassadeurs

Hoewel innovatie al jaren een belangrijk thema is binnen het HWBP, moet het vanaf nu nog nadrukkelijker worden uitgedragen, legt Goaitske uit. Daarvoor wordt een bestuurlijke ambassadeursgroep opgericht, die het belang

van eerdere succesvol uitgevoerde innovaties moet uitdragen en in de praktijk laten landen. Ook zullen ze nieuwe innovaties ondersteunen en aanjagen. “Innovaties blijven nu nog te vaak gekoppeld aan een project. Het HWBP loopt nog tot 2050, er is nog heel veel te doen, dus we willen die innovaties maximaal laten renderen. In de ambassadeursgroep komen bijvoorbeeld vertegenwoordigers van waterschappen, die op bestuurlijk niveau het belang van innovaties kunnen uitdragen.”

Minder vrijblijvend

Een andere manier om innovatie nog meer op de agenda te zetten is de 'comply or explainlijst'. “Die lijst wordt opgesteld in overleg met de alliantie en is een opsomming van vernieuwende technieken, die getest en geaccepteerd zijn en waarvan wordt verwacht dat die bij toekomstige projecten worden toegepast. Wanneer je besluit daarvan af te wijken, moet je uitleggen waarom. Op die manier wordt innovatie minder vrijblijvend. Er staat ons nog een grote opgave te wachten en we hebben nu nog tijd om nieuwe kennis en inzichten toe te passen in toekomstige projecten. Door de nieuw ontwikkelde kennis te bundelen, kunnen we samen tot veilige oplossingen komen en tegelijkertijd de kosten beperken.”



Inschrijven nieuw lesboek Waterkeren

Sinds 2017 wordt bij ontwerp, aanleg, onderhoud en beoordeling van primaire waterkeringen gewerkt met nieuwe veiligheidsnormen. Om beheerders daarop voor te bereiden, heeft STOWA in opdracht van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) het INNW-opleidingsprogramma ontwikkeld. Keringbeheerders leren in dit programma omgaan met de nieuwe normering bij beoordeling, ontwerp, beheer en onderhoud van waterkeringen. Ruim 900 deelnemers hebben de opleiding inmiddels gevolgd.

Experts uit de sector

Om toekomstige waterkeringbeheerders ook vertrouwd te maken met de nieuwe normering, wordt op dit moment de laatste hand gelegd aan

een nieuw hbo-lesboek Waterkeren. Dit lesboek is in het kader van het opleidingsprogramma INNW (Implementatie Nieuwe Normering Waterveiligheid) door STOWA ontwikkeld. Het vervangt daarmee het dictaat uit 1993, dat destijds door de Dienst Weg- en Waterbouwkunde is opgesteld.

Arjan Kooij van STOWA: “Het oude dictaat van de DWW was hard aan vervanging toe. Het wordt door experts uit de sector en hbo-docenten herschreven, conform de nieuwe normering en de nieuwste ontwikkelingen. De eerste hoofdstukken zijn inmiddels klaar en we leggen nu de laatste hand aan de afronding. De eindredactie is in handen van Richard Jorissen (RWS), voormalig programmadirecteur HWBP en docent

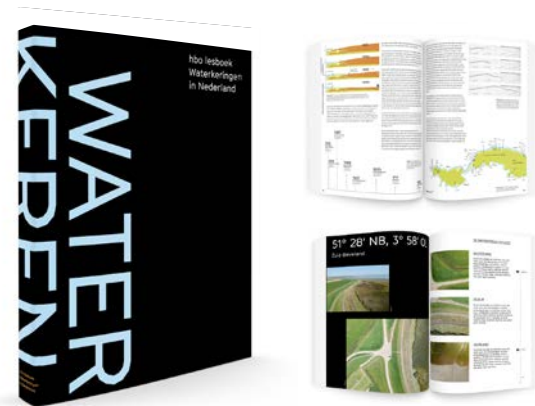
aan de TU Delft. Naar verwachting verschijnt het lesboek in het komend voorjaar.

Mooie vormgeving

In het boek wordt de achtergrond van het Nederlandse waterveiligheidsbeleid verteld en uitgelegd hoe daar mee om te gaan. “De waterkering staat centraal, de bedreigingen, belasting en sterkte. De hele cyclus van ontwerpen, beoordelen, uitvoering, beheer en onderhoud komt aan bod. En dat ook nog in een mooie vormgeving.”

In de praktijk

Het lesboek is bedoeld voor hbo-studenten, maar is volgens Kooij zeker ook interessant voor mensen die in de praktijk te maken hebben



met waterkeringen. “Daarom is het voor iedereen mogelijk vooraf op het boek in te schrijven, zodat we de oplage daarop kunnen afstemmen.”

Het lesboek Waterkeren verschijnt in het voorjaar van 2020 en zal rond de 30 euro kosten. Inschrijven kan via kooij@stowa.nl.

Adviezen van het ENW

Het ENW bracht de afgelopen periode verschillende adviezen uit. Vier adviezen vatten we in deze infostroom samen. De volledige adviezen vindt u op www.enwinfo.nl.

Handreiking Grondonderzoek voor Piping

De 'Handreiking Grondonderzoek voor Piping' geeft een overzicht van grondonderzoekstechnieken die geschikt zijn voor pipinganalyses bij Nederlandse waterkeringen. Het ENW vindt de 'Handreiking Grondonderzoek voor Piping' een mooi, kort en bondig opgezet rapport, voorzien van factsheets met ter zake doende parameters. De standaard factsheet is een goed uitgevoerd initiatief dat navolging verdient.

Voor de definitieve uitwerking van het document heeft het ENW enkele aanbevelingen ten aanzien van de inhoud en de structuur. Geadviseerd wordt om de handreiking samen te voegen met het nog op te stellen document ten behoeve van het waterspanningsbeeld. Verder beveelt het ENW aan om meer structuur aan te brengen. Bijvoorbeeld door het toevoegen van een overzicht waarin onderscheid wordt gemaakt op een aantal eigenschappen van de genoemde technieken. Ook zou het mooi zijn wanneer uiteindelijk een paar voorbeelden worden uitgewerkt waarbij alle stappen vanaf het begin (grondonderzoek) tot het einde (monitoring) worden beschreven. De aanbevolen werkwijze van grof naar fijn is volgens het ENW niet altijd de beste. In sommige gevallen is (relatief) veel onderzoek in de beginfase beter. Feitelijk moet steeds een afweging gemaakt worden over de hoeveelheid en soort onderzoek passend bij het doel en de fase van het project. Dit kan ook

buiten de beheerzone zijn. Grondonderzoek wordt idealiter voor een langere periode uitgevoerd en niet alleen voor een beoordeling. Dit geldt ook voor de uit te vragen kenmerken van de ondergrond. Het in 2017 door het ENW uitgebrachte advies over Veldmetingen en Monitoren biedt hiervoor de nodige aanknopingspunten.

Advies Windpark Oostpolderdijk

Waterschap Noorderzijlvest heeft na de eerste consultatie van het ENW in 2014 nader onderzoek gedaan naar onder andere het omgaan met een fundatie op staal in plaats van op palen. Er zijn goede stappen gezet in het verder brengen van het gehele ontwerp.

Ten aanzien van de veiligheidsanalyse zijn er op aanwijzen van het ENW nog een aantal aanpassingen gedaan. Daarmee zijn de bezwaren van het ENW in de rapportages in voldoende mate weggenomen.

Wel heeft het ENW nog enkele aanbevelingen. Het ENW is van mening dat er nog voldoende conservatieve uitgangspunten in de gekozen aanpak zitten om eventuele tegenvallers op te kunnen vangen. Gaandeweg moet de gekozen aanpak samen met de monitoring leiden tot een gedetailleerdere benadering van de kans op falen van de waterkering, gegeven de aanwezigheid van de windturbines.

Advies Publicatie Vernagelings- technieken in waterkeringen

Het ENW is van mening dat de publicatie Vernagelingstechnieken een goed rapport is qua inhoud en uitvoering. De genoemde vernagelingstechnieken worden grondig behandeld wat betreft ontwerpen, uitvoeren, beoordelen en beheren. Het is goed ingebed in de algemene veiligheidsbenadering met concrete adviezen over de te gebruiken gereedschappen, de uitkomsten van meerdere pilots en proeven zijn meegenomen, er is een uitgebreid expertteam geraadpleegd en de overgebleven vragen worden in de bijlagen duidelijk nog benoemd. Wel ziet het ENW nog enkele punten die onvoldoende zijn uitgewerkt.

Er is vanuit het ENW voldoende vertrouwen in deze technieken voor een veilige, kleinschalige, toepassing in de praktijk. Het ENW vindt het belangrijk dat deze innovatieve technieken in de praktijk toegepast gaan worden, zodat er ervaring mee wordt opgedaan en kennis wordt aangescherpt. De technieken kunnen daarmee als een geaccepteerde, maar nog niet als 'bewezen techniek' bestempeld worden. Dit vanwege de beperkte ervaring ermee en de technische kanttekeningen die er nog zijn.

Toelichting op de in het advies gebruikte term 'kleinschalig'

Een versterkingsmaatregel uitgevoerd in grond heeft in de meeste gevallen de voorkeur van de beheerder. Als dit vanwege de lokale situatie niet mogelijk is, worden alternatieve oplossingen onderzocht, zoals bijvoorbeeld vernagelings-technieken. De in het advies gebruikte term 'kleinschalig' heeft dan ook betrekking op de aard van de techniek en niet zo zeer op voorzichtigheid ten aanzien van de techniek zelf.

Advies Publicatie Eindige Elementen Methode

Het ENW onderschrijft dat de Eindige Elementen Methode de voorkeursmethode is om waterkeringen met constructieve elementen door te rekenen en vindt het positief dat deze aanpak door de POV-M verder is uitgewerkt.

In het rapport is een complex systeem van schema's en keuzes opgenomen, dat niet eenvoudig te doorgronden is. Het is daarin niet duidelijk hoe de partiële factoren worden afgeleid en toegepast. Vaak zijn pragmatische keuzes gemaakt, die niet altijd voldoende onderbouwd worden. Zo wordt de kalibratie voor het faalmechanisme stabiliteit binnentalud bij groene dijken gebruikt voor dijken met constructieve elementen, voor ankerkrachten en de schematiseringsfactor. Het is vooralsnog onduidelijk of deze kalibratiere relatie representatief is.

De toepassing van de partiële factoren in hun huidige vorm op de grond/constructieparameters leidt ook tot erg lage rekenwaarden van deze parameters. De vraag is of dit optimaal en uitlegbaar is, en of dit aansluit bij de gewenste betrouwbaarheid en niet tot onbedoelde neveneffecten leidt. Het ENW adviseert om dit verder uit te werken en inzichtelijk te maken. Een probabilistische onderbouwing kan aantonen wat de verkregen betrouwbaarheid van het geheel van keuzes en partiële factoren is.

Het ENW vindt de huidige (groene) versie van de publicatie een grote stap in de juiste richting en beveelt aan om ermee aan de slag te gaan, ervaring op te doen en om de in het advies genoemde aandachtspunten te gaan verwerken. Ervaringen en aandachtspunten kunnen een plaats krijgen in een volgende, verbeterde en uitgebreide versie van het rapport.

Het Expertise Netwerk Waterveiligheid (ENW) is het kennisnetwerk van specialisten in waterveiligheid. Belangrijkste taak van het ENW is het (gevraagd en ongevraagd) adviseren van overheidsorganisaties met een verantwoordelijkheid voor waterveiligheid over actuele vraagstukken en innovaties. Het ENW bundelt en deelt kennis over bescherming tegen overstromingen en over actuele issues en innovaties. Zo draagt het ENW bij aan de kwaliteit van innovaties, producten en uitvoering van waterveiligheidstaken. Het ENW is hét platform waar deskundigen op dit terrein samenkomen, met aandacht voor de benodigde kennisontwikkeling om Nederland ook op langere termijn veilig te houden. Het ENW vervult een signalerende rol voor de praktijk van beleid en beheer en geeft advies aan de belanghebbenden. Alle overheidsorganisaties met een verantwoordelijkheid voor waterveiligheid kunnen het ENW om advies vragen.

Het secretariaat van het ENW bevindt zich bij Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL).

Redactie

- Marieke Hazelhoff (RWS WVL)
- Carola van Gelder (RWS WVL)
- Herman van der Most (Deltares)
- Jan van de Graaff (TU Delft)
- Koos Poot (DG Water en Bodem, Ministerie IenW)
- Lievens Communicatie

Redactieadres

Expertise Netwerk Waterveiligheid
p/a Rijkswaterstaat WVL, afdeling Waterkeringen
Postbus 2232
3500 GE Utrecht
enwsecretariaat@rws.nl

Infostroom

Het ENW brengt twee keer per jaar de nieuwsbrief Infostroom uit. Hiermee informeert het ENW zijn leden en andere geïnteresseerden over de werkzaamheden, uitgebrachte adviezen en waterveiligheid in het algemeen. Wilt u deze nieuwsbrief graag ontvangen? Stuur dan een e-mail met uw verzoek en adresgegevens naar enwsecretariaat@rws.nl.

Werkgroepsecretarissen

Techniek

Astrid Labrujere (RWS WVL)
astrid.labrujere@rws.nl

Veiligheid

Durk Riedstra (RWS WVL)
durk.riedstra@rws.nl

Kust

Rinse Wilmink (RWS WVL)
rinse.wilmink@rws.nl

Rivieren

Yvo Snoek (RWS WVL)
yvo.snoek@rws.nl

ENW-coördinator

Marieke Hazelhoff (RWS WVL)
marieke.hazelhoff@rws.nl

Vormgeving en drukwerk

Zandbeek

Fotografie

J. Wessels, G. van Roon, T. Dijkstra.
Overige foto's ingezonden door geïnterviewden.

Voor vragen over het ENW

www.enwinfo.nl
enwsecretariaat@rws.nl
Deze uitgave is te vinden op: www.enwinfo.nl.

© Expertise Netwerk Waterveiligheid 2019.
Overname van artikelen is toegestaan mits met bronvermelding en na schriftelijke toestemming van het ENW.

