

## Kansen en aandachtspunten voor nature-based solutions in voorlanden

*Willemijn van Doorn-Hoekveld (Deltares), Herman Kasper Gilissen, Helena van Rijswick (Universiteit Utrecht), Annelies Freriks (Element Advocaten), Jantsje van Loon-Steensma (Wageningen UR, Hogeschool Van Hall Larenstein)*

**Nature-based solutions (NBS) bieden veel kansen om de waterveiligheid te verhogen en tegelijkertijd natuurwaarden te versterken. In dit artikel worden zowel een aantal ecologische en juridische aspecten besproken als de consequenties van NBS in voorlanden tussen dijk en water, ten behoeve van het overstromingsrisicobeheer.**

Overal ter wereld neemt de impact van klimaatverandering toe, zoals levensbedreigende overstromingen, hittegolven, droogte en stormen [1]. Dit bevestigt het advies van de tweede Deltacommissie van 2008 aan het Nederlandse kabinet om tijdig adaptieve maatregelen te treffen [2]. Volgens de Wereldbank staat Nederland vanwege de lage ligging op nummer 1 als het gaat om relatieve blootstelling van de bevolking aan een overstromingsdiepte van meer dan 15 centimeter bij overstromingen die eens per 100 jaar voorkomen (58,1% van de bevolking) [3]. Hoewel dit moet worden genuanceerd omdat hierbij geen rekening is gehouden met het stelsel van waterkeringen dat een hoog beschermingsniveau biedt (oplopend tot een overlijdenskans van 1:100.000 jaar), loopt Nederland wel degelijk risico. Juist dankzij de goede bescherming - vastgelegd in de Waterwet - heeft met name het laaggelegen, overstromingsgevoelige westen van Nederland zich verder ontwikkeld, waardoor de potentiële schade bij een overstroming nog is toegenomen [4]. Bovendien zorgt bodemdaling voor een nog grotere relatieve zeespiegelstijging.

Adaptatie aan klimaatverandering wordt daardoor steeds urgenter, zeker in het waterbeheer. Maar ook voor natuurbehoud en -ontwikkeling zorgt klimaatverandering voor een extra opgave. Op basis van zowel Europese – zoals bijvoorbeeld de Vogel- en Habitatrichtlijn en de Kaderrichtlijn water – als nationale wetgeving – onder andere de Wet natuurbescherming – moeten inheemse ecosystemen en soorten worden beschermd, terwijl door klimaatverandering de fysische omgevingsfactoren veranderen. Daarom zijn maatregelen die aansluiten bij of zelfs gebruik maken van het natuurlijke systeem bijzonder interessant voor klimaatadaptatie. De afgelopen jaren is in Nederland al de nodige ervaring opgedaan met zulke ‘Nature-based Solutions’ (NBS) voor waterveiligheid, waartoe andere andere concepten als ‘Bouwen met Natuur’/ Building with Nature [5], of ‘ecosystem based solutions’ behoren. NBS zijn door de International Union for Conservation of Nature (IUCN) gedefinieerd als: "maatregelen ter bescherming, duurzaam beheer en herstel van natuurlijke of gewijzigde ecosystemen die op een effectieve en adaptieve wijze ten goede komen aan maatschappelijke uitdagingen, en tegelijkertijd het menselijk welzijn en de biodiversiteit bevorderen." [6] Deze nieuwe nature-based benadering, of een combinatie van klassiek-technische en meer natuurlijke oplossingen, kan resulteren in een win-winsituatie voor de waterveiligheid en de natuurbescherming. Jammer genoeg blijkt echter de praktijk van implementatie en uitvoering weerbarstiger dan de goede, meer theoretische, concepten.

In dit artikel wordt ingegaan op het concept ‘nature-based solutions’, en worden dilemma’s met betrekking tot overstromingsrisicobeheer besproken aan de hand van met name zogeheten ‘voorlanden’, tussen de dijk en het water. Zowel een aantal ecologische en juridische aspecten als de

consequenties van het meenemen van voorlanden bij de beoordeling en het ontwerp van primaire waterkeringen, komen aan bod. Ten slotte worden enkele juridische knelpunten en vragen benoemd en worden aanbevelingen gedaan over hoe daar mee om te gaan.

### **Ecologische aspecten van NBS-projecten**

Voorbeelden van op waterveiligheid gerichte NBS-projecten zijn de Zandmotor Delfland [7], Prins Hendrik Zanddijk [8], het benutten van voorlanden, zoals schorren/kwelders, [9] of de zandige vooroevers van de Houtribdijk [10], oesterriffen in de Oosterschelde [11] en het gebruiken van lokaal gewonnen slib voor de aanleg van een Brede Groene Dijk [12].

Voorlanden zijn het land tussen de teen van de dijk en het water [13]. NBS-projecten met voorlanden en zandige vooroevers maken gebruik van de golfdempende werking van deze voorlanden. Ze vormen een overgangszone tussen het terrestrisch en het aquatisch milieu met kenmerkende (en vaak beschermde) planten en dieren. De bodem en vegetatie van deze ondiepe zone veroorzaken weerstand, die de impact van golven op de achterliggende dijk vermindert. Hierbij zorgt een hoog en breed voorland, met hoge, dichte en stugge vegetatie voor de meeste weerstand en dus voor de meeste golfdemping. Door (de golfdempende werking van) het voorland in het ontwerp van een waterkering mee te nemen hoeft de dijk minder hoog te zijn.

In het mariene milieu heten deze voorlanden kwelders (in Friesland en Groningen) of schorren (Zeeland en Noord-Holland). Het zijn veelal slibrijke, met zoutminnende planten begroeide gebieden in het getijdengebied, die regelmatig worden overstroomd door zeewater. Ze zijn het resultaat van een wisselwerking tussen externe factoren zoals getij, golf-windklimaat, stormvloeden, zeespiegelstijging, de beschikbaarheid van sediment en interne processen zoals inklinking, de ontwikkeling van vegetatie, en het effect van de vegetatie op de fysische omstandigheden in het kweldersysteem [14]. In het zoete milieu is er (meestal) geen invloed van getij, maar in meren en rivieren vinden ook peilfluctuaties en golfimpact plaats door fluctuaties in waterafvoer vanuit het stroomgebied, actieve regulatie van de waterstand, of door wind. Dit zorgt ook voor opslibbingen of erosie van de vooroevers, en heeft impact op de vegetatiezonering.

Om voorlanden in te kunnen zetten als onderdeel van de waterkering zijn NBS-maatregelen er vaak op gericht om i) voorlanden zo stabiel mogelijk te maken door erosiebeperkende maatregelen (zoals de aanleg van dammetjes of beschoeiing van de voorlandrand), ii) het voorland zo hoog en breed mogelijk te maken (via aanvoer of vastleggen van sediment), en iii) de ontwikkeling/handhaving van hoge, dichte, stugge en meerjarige vegetatie te stimuleren (door beheermaatregelen of aanplanten/zaaien van de gewenste vegetatie). Maar vanuit de natuurdoelstelling is het juist wenselijk dat a) het voorland dynamisch is en er ruimte is voor natuurlijke geo-morfologische processen zoals erosie en geulvorming, b) er afwisseling in hoogte en breedte van het voorland is, omdat deze bepalend zijn voor de nagestreefde diversiteit aan natuurlijke voorlandvegetatie, en c) er juist pioniervegetatie is, die vaak eenjarig is (en in de wintermaanden verdwijnt). Hoewel NBS-maatregelen ten behoeve van waterveiligheid vaak zorgen voor een uitbreiding van het voorland-areaal, resulteren ze niet automatisch tot een versterking van de natuurwaarden. Soms gaat de ontwikkeling van voorlanden zelfs ten koste van (andere typen) Natura2000-natuur (zoals wadplaten of onderwaternatuur).

### **Juridische vraagstukken Wet natuurbescherming**

Veel dijkversterkingsprojecten moeten worden uitgevoerd binnen of nabij gebieden die worden beschermd op grond van de Vogelrichtlijn of de Habitatrichtlijn, de zogeheten Natura2000-gebieden. De druk op veel van deze gebieden is groot en daarom moet bij de uitvoering van dijkversterkingsprojecten de vraag worden beantwoord wat het effect is van de werkzaamheden en de wijze waarop de versterkte dijk wordt uitgevoerd, op de Natura2000-instandhoudingsdoelstellingen. Ook een NBS voor waterveiligheid moet binnen de kaders van de Europese natuurbeschermingsrichtlijnen worden afgewogen. Dat betekent dat (in een passende beoordeling) moet worden beoordeeld of een plan of concreet project mogelijk significante effecten kan hebben op de instandhoudingsdoelstellingen die voor dat Natura2000-gebied zijn geformuleerd. Of Natura2000-doelen door een project in het gedrang kunnen komen hangt af van de aard en omvang van de maatregelen die worden getroffen en de plaats waar de maatregelen worden uitgevoerd. Maatregelen binnen de begrenzing van het Natura2000-gebied kunnen bestaan uit effecten op habitattypen, zoals tijdelijk of structureel habitatverlies of aantasting van leefgebied, of (tijdelijke) verstoring. Maatregelen buiten een Natura2000-gebied kunnen ook effecten hebben op nabijgelegen Natura2000-gebieden. Bijvoorbeeld op het leefgebied van soorten die binnen een Natura2000-gebied moeten worden beschermd.

Een juridisch traject rond de aanvaardbaarheid van effecten op Natura2000-gebieden is vaak tijdrovend en belemmerend. Daarom is het zinvol om na te denken over een werkwijze of uitvoering die niet of minder belastend is voor kwetsbare Natura2000-waarden. Een aanknopingspunt vormt bijvoorbeeld een koppeling van opgaven en doelstellingen, zoals voor veiligheid, klimaat en natuur. Daarbij is ook van belang om te kijken naar korte- en langetermijneffecten versus korte- en langetermijnopbrengsten. Niet ieder effect op Natura2000-doelen hoeft immers van structurele aard te zijn. Wat niet altijd gebeurt maar wel zinvol is, is kijken naar het bredere perspectief. Hoe verhouden de effecten van een concreet dijkversterkingsproject zich tot andere ontwikkelingen binnen het Natura2000-gebied? Andere ontwikkelingen kunnen leiden tot cumulatieve nadelige effecten op Natura2000-doelen. Maar het omgekeerde is ook mogelijk, namelijk dat positieve effecten van een project worden versterkt door andere ontwikkelingen in of nabij het Natura2000-gebied. Ook kunnen effecten op instandhoudingsdoelen soms via een slimme fasering worden gespreid over verschillende tijdvakken. Deze worden dan uiteindelijk minder structureel van betekenis in het gebied.

Ook als niet kan worden uitgesloten dat er significante effecten optreden als gevolg van een dijkversterkingsmaatregel, betekent dit niet dat uitvoering van de maatregel niet mogelijk is. In deze situatie kan de ADC-toets (alternatieven - dwingende redenen van groot openbaar belang - compensatie) worden doorlopen. Daarom is het bij de zoektocht naar alternatieven belangrijk om de doelstellingen van een project in het oog te houden. Als een plan of project meerdere doelstellingen heeft, moeten ook de alternatieven aan deze doelstellingen kunnen voldoen om in aanmerking te komen. Een dubbele doelstelling veiligheid-natuur betekent dus een inkadering van het onderzoek. Projecten die noodzakelijk zijn voor de hoogwaterveiligheid kunnen ook worden gekwalificeerd als dwingende reden van groot openbaar belang. Hoewel deze ADC-toets voor hoogwaterveiligheidsmaatregelen dus een begaanbare weg vormt, wordt dit in de praktijk toch als een hoge drempel ervaren. Dat komt doordat het vaak niet eenvoudig is om op maat gesneden compensatiemaatregelen uit te voeren. Bovendien is een ADC-toets vaak tijdrovend, vooral als er

prioritaire habitats of soorten in het geding zijn. In dat geval moet immers de Europese Commissie om advies worden gevraagd. Het is dan ook begrijpelijk dat oplossingsrichtingen vooral worden gezocht in de wijzen van uitvoering van een project, het schaalniveau of de fasering.

### **Juridische borging van belangen van de keringbeheerder in voorlanden**

Het betrekken van voorlanden bij de periodieke beoordeling van waterkeringen kan een aanzienlijke (positieve) invloed hebben op de versterkingsopgave: de dijken hoeven minder hoog te zijn omdat de golven worden gedempt door het voorland. Wettelijk gezien moeten keringbeheerders de voorlanden meenemen in de beoordeling (zie art. 2.3 Waterwet en art. 6.6 van Bijlage I van de Regeling veiligheid primaire waterkeringen 2017), maar in de praktijk komt het daar niet altijd van. Dat is zonde, want naar verwachting kan tot 2050 ongeveer een half miljard euro aan versterkingskosten worden bespaard als keringbeheerders voorlanden betrekken in hun berekeningen [15]. Een complicatie bij het meenemen van voorlanden is dat er grote verschillen zijn tussen voorlanden in helling en reliëf, aanwezige bebouwing en beplanting, vormen van grondgebruik, juridische regimes, en (beoogde) ontwikkelingen. Hoe groot de variatie ook moge zijn, voor alle voorlanden geldt dat het voor de keringbeheerder onwenselijk is als de positieve effecten van het voorland op de belasting van de kering afnemen. De belangen van keringbeheerders dienen dus op een passende manier te worden geborgd zodat zij grip krijgen en houden op potentieel nadelige ontwikkelingen in voorlanden. Overigens kan enige natuurlijke dynamiek juist wel gunstig zijn vanuit natuurdoelstellingen.

Voor de borging van de belangen van keringbeheerders in voorlanden bestaan verschillende strategieën en bijbehorende instrumenten. Keringbeheerders zijn vrij om hun eigen strategie te bepalen, mede op basis van de ontwikkelingen die zij in 'hun' voorlanden verwachten en de wensen die zij hebben over de mate waarin en de manier waarop zij dergelijke ontwikkelingen willen (kunnen) sturen. Hieronder worden drie strategieën besproken. Daarbij worden steeds kort de juridische aandachtspunten en de voor- en nadelen belicht [16]. De lijst is beperkt tot het publiekrechtelijke instrumentarium. Privaatrechtelijke instrumenten blijven hier buiten beschouwing. Ten slotte wordt hier de algemene opmerking gemaakt dat de hier beschreven strategieën bedoeld zijn om de belangen van keringbeheerders te borgen. Deze lopen niet zonder meer en in alle situaties parallel met bijvoorbeeld natuurbelangen of de belangen van andere partijen, zoals ruimtelijke ordenaars of beheerders van oppervlaktewaterlichamen.

### ***Monitoring (zonder regulering):***

Wanneer een keringbeheerder weinig negatieve ontwikkelingen in een voorland verwacht of zich daar om welke reden dan ook niet proactief in wenst te mengen, dan kan deze ervoor kiezen om gebruik van het publiekrechtelijk instrumentarium achterwege te laten en het voorland dus ongereguleerd te laten. Het is dan wel raadzaam om alsnog ontwikkelingen goed te monitoren, om bij een volgende beoordelingscyclus niet voor verrassingen te komen te staan. Het voordeel van deze strategie is dat het onnodige regeldruk en administratieve lasten kan beperken. Hier staat als nadeel tegenover dat een keringbeheerder niet of slechts zeer beperkt sturend kan optreden en onwenselijke ontwikkelingen slechts reactief via privaatrechtelijke weg of als belanghebbende bij besluiten kan (proberen te) beïnvloeden, desnoods met tussenkomst van een rechter. Dit leidt tot de nodige onzekerheid.

### **Regulering**

Wanneer een keringbeheerder wel proactief invloed wil kunnen uitoefenen op ontwikkelingsmogelijkheden in voorlanden, dan kan deze overwegen een voorland geheel of gedeeltelijk aan te wijzen als 'beschermingszone'. Dit moet worden aangegeven in de legger, waarin de waterbeheerder omschrijft waaraan waterstaatswerken naar ligging, vorm, afmeting en constructie moeten voldoen, en op de daarvan onderdeel uitmakende overzichtskaarten (zie art. 5.1 lid 1 Waterwet). De beheerder kan vervolgens in een waterschapsverordening nadere regels en voorwaarden stellen rond bepaalde ontwikkelingen binnen de beschermingszone of bepaalde activiteiten onderwerpen aan een vergunning- of meldingsplicht. Het maakt daarbij niet uit of het voorland bij de beheerder of bij een andere partij (publiek of privaat) in eigendom is. Het voordeel is evident: de keringbeheerder kan ontwikkelingen sturen en zo nodig verbieden. Daarbij komt wel een verplichting om toezicht te houden op de naleving van de gestelde regels en de niet-naleving daarvan te handhaven. Dit voorkomt ongewenste ontwikkelingen in het NBS voorland. Ook kan er een verplichting ontstaan tot nadeelcompensatie, als de regulering gebruikers van het voorland in abnormale of onevenredige mate beperkt in hun gebruiksmogelijkheden of tot aanzienlijke waardevermindering leidt.

### **Actief beheer**

Ten slotte kan het voorkomen dat een keringbeheerder ontwikkelingen en activiteiten niet alleen wil reguleren, maar ook actief feitelijke beheer- en inrichtingsmaatregelen in een voorland wil (kunnen) uitvoeren. In dergelijke gevallen bestaat de mogelijkheid om (een deel van of elementen in) het voorland in de legger aan te merken als integraal onderdeel van de kering en daarmee dus als waterstaatswerk. Zodoende ontstaat niet alleen de mogelijkheid om activiteiten via de waterschapsverordening te reguleren, maar ook om daarin onderhoudsverplichtingen op te leggen aan derden (onderhoudsplichtigen). Bovendien geldt een wettelijke verplichting voor eventuele rechthebbenden om onderhouds- en herstelwerkzaamheden aan waterstaatswerken te dulden en kunnen zij worden verplicht om (ingrijpende) wijzigingen aan waterstaatswerken te gedogen (zie art. 5.23 resp. 5.24 Waterwet). Deze strategie is dus zeer geschikt voor een actief beheer van voorlanden, maar kan wel worden gezien als een 'zwaar' instrument waarbij ook een wettelijke beheertaak op de keringbeheerder komt te rusten. Bovendien is een kenmerk van natuurlijke oplossingen dat ze dynamisch zijn, en mogelijk niet altijd exact conform de legger blijven. Dan zal extra onderhoud nodig zijn om het voorland conform de legger te behouden. Daarbij is het de vraag of dat wenselijk is vanuit de natuurdoelstelling (een statisch in plaats van een natuurlijk en dynamisch voorland). Wanneer het doel vooral is om ontwikkelingen in voorlanden te sturen, dan volstaat het 'lichtere' instrumentarium dat hierboven is beschreven.

### **Conclusies**

Nature-based solutions kunnen een win-winstrategie zijn om verschillende opgaven het hoofd te bieden, omdat ze zowel waterveiligheid als natuurontwikkeling en -behoud dienen. Echter, juist in gebieden waar NBS potentie heeft, is vaak het regime van de Vogel- en Habitatrichtlijn van toepassing, wat kan leiden tot belemmeringen uit waterveiligheidsperspectief. Om optimaal gebruik te kunnen maken van NBS is het verstandig om mogelijke ecologische, waterveiligheids- en juridische

belemmeringen vroeg te onderkennen en proactief rekening te houden met de bijbehorende juridische randvoorwaarden. Zo kan voorkomen worden dat het potentieel van NBS onvoldoende wordt benut.

Gaat het om maatregelen in of met een mogelijk effect op een Natura2000-gebied, dan is het zinvol om na te denken over een werkwijze of uitvoering die niet, of minder, belastend is voor kwetsbare Natura2000-waarden. Mogelijke oplossingsrichtingen zijn de wijze van uitvoering van een project, aanpassen van het schaalniveau of het kiezen voor fasering. Aangezien de juridische procedure rondom de beoordeling van de aanvaardbaarheid van effecten op Natura2000-gebieden vaak tijdrovend is, is het verstandig om dit in de planning mee te nemen en zich niet op voorhand af te laten schrikken door mogelijke juridische belemmeringen.

Als voorlanden als NBS worden toegepast voor waterveiligheid, en worden meegenomen in de beoordeling en het ontwerp van de waterkering, dan moeten beheerders zich ervan bewust zijn dat het belangrijk is om grip te krijgen en te houden op potentieel nadelige ontwikkelingen. Dat kan door het kiezen voor een actieve monitoringsstrategie, een reguleringsstrategie, een actieve beheerstrategie of een combinatie hiervan.

*Dit artikel is tot stand gekomen in het kader van het Perspectief-onderzoeksprogramma 'All-Risk', project P15-21. Dit project is gefinancierd door het NWO-domein Toegepaste en Technische Wetenschappen.*

## Referenties

1. IPCC (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Pörtner, H.-O. et al. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844
2. Deltacommissie (2008). *Samen werken met water: een land dat leeft, bouwt aan zijn toekomst; bevindingen van de Deltacommissie*. Haarlem: Hollandia Uitgever.
3. Rentschler J. & Salhab, M. (2020). 'People in Harm's Way: Flood Exposure and Poverty in 189 Countries', Policy Research Working Paper 9447, *Poverty and Shared Prosperity 2020*, Background Paper, p.14.
4. Jongman, B., Koks, E., Husby, T. & Ward, P. (2014). 'Increasing flood exposure in the Netherlands: Implications for risk financing'. *Natural Hazards and Earth System Science*. 14. 1245-1255. 10.5194/nhess-14-1245-2014.
5. Groot, A. Lenselink, G., Vlieger, B. de & Janssen, S. (2011). 'Morfologische, ecologische en governance principes voor ecodynamisch ontwerpen: Toegespitst op de 'Bouwen met Natuur' pilots Friese IJsselmeerkust'. *Building with Nature, case Markermeer IJsselmeer MIJ 4.2*, Deliverable 1.6, p. 27; . *Be Safe, Bio engineering van voorlanden* (<https://www.ecoshape.org/nl/pilots/be-safe-bio-engineering-van-voorlanden/>, geraadpleegd 12 oktober 2022).
6. Cohen-Shacham, E., Walters, G., Janzen, C. & Maginnis, S. (2016). *Nature-Based Solutions to Address Societal Challenges*. Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.13.en>.
7. Ecoshape (2022). *Sand Motor Delfland Coast*. <https://www.ecoshape.org/en/pilots/the-delfland-sand-engine-4/>, geraadpleegd 26 januari 2022

8. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (2022). *Prins Hendrikzanddijk – Texel*. <https://www.hhnk.nl/prinshendrikzanddijk>, geraadpleegd op 2 januari 2023.
9. Ecoshape (2022). *Be safe: Bio engineering van voorlanden*. <https://www.ecoshape.org/nl/pilots/be-safe-bio-engineering-van-voorlanden/>, geraadpleegd op 12 oktober 2022.
10. Ecoshape (2022). *Pilot Houtribdijk*. <https://www.ecoshape.org/nl/pilots/pilot-houtribdijk/> , geraadpleegd 12 oktober 2022.
11. Ecoshape (2022). *Pilot Oesterriffen*. <https://www.ecoshape.org/nl/pilots/oesterriffen/> , geraadpleegd 12 oktober 2022.
12. Waterschap Hunze en Aas (2022). *Brede Groene Dijk*. <https://www.hunzeenaas.nl/projecten/brede-groene-dijk/>, geraadpleegd 2 januari 2023.
13. Roode, N., Maaskant, B & Boon, M. (2019). *Handreiking Voorland. Projectoverstijgende Verkenning Voorlanden van het Hoogwaterbeschermingsprogramma*. [www.povvoorlanden.nl](http://www.povvoorlanden.nl)., geraadpleegd op 2 januari 2023.
14. Loon-Steensma, J.M. van, Slim, P.A., Vroom, J., Stapel, J. & Oost, A.P. (2012). *Een Dijk van een Kwelder: een verkenning naar de golfreducerende werking van kwelders*. Wageningen: Alterra rapport 2267.
15. Roode N. de, Maaskant, B. & Boon, M. (Eds.) (2018). *Voorland*. Krimpen aan den IJssel: Efficiëntia, p. 3.
16. Gilissen, H.K. & Doorn-Hoekveld, W.J. van (2018), 'Voorland en veiligheid'. Roode N. de, Maaskant, B. & Boon, M. (Eds.) (2018). *Voorland*. Krimpen aan den IJssel: Efficiëntia, hoofdstuk 6.