

# Kennisinventarisatie natuurlijke klimaatbuffer Oesterdam

November 2013

## Contacten

- Björn van den Boom (omgevingsmanager), Natuurmonumenten, [B.vandenBoom@Natuurmonumenten.nl](mailto:B.vandenBoom@Natuurmonumenten.nl) , T. 06 5115 4386
- Ben de Winder, Rijkswaterstaat (projectleider), [ben.de.winder@rws.nl](mailto:ben.de.winder@rws.nl) , t. 06 5240 3641

## Documentatie

- Projectopdracht 'een groene en veilige Oesterdam'
- Communicatieplan Natuurlijke Klimaatbuffer Oesterdam v2
- Verslag Brainstorm Communicatie Oesterdam
- Rapport 'Perspectief Natuurlijke keringen' + bijlage, Ecoshape
- Veiligheidsbuffer Oesterdam Oosterschelde. Overzicht T0-metingen. 28 oktober 2013

## Interview

7 augustus 2012, telefonisch interview met Björn van den Boom.

26 november 2013, telefonisch interview met Ben de Winder.

## 1. Korte beschrijving

Deze klimaatbuffer maakt onderdeel uit van het Nationaal Park Oosterschelde. Het is een van de grootste natuurgebieden van Nederland. Met name de zogenaamde intergetijdengebieden<sup>1</sup> maken het tot zeer waardevolle natuur. Ook zorgen de intergetijdengebieden voor een sterke demping van de golfslagwerking op de dijken achter de stormvloedkering, en dragen daarmee bij aan de veiligheid van het achterland.

De intergetijdengebieden bestaan dankzij twee uitgebalanceerde processen, die samen zorg dragen voor de instandhouding van deze waardevolle natuur. Door het instromende zeewater wordt sediment vanuit de geulen meegenomen en afgezet op de zandplaten. Het uitstromende water, vooral bij hoogwater en storm, voert zand af naar de geulen. Hierdoor vindt zowel opbouw als afbraak van de intergetijdengebieden plaats en ontstaat de dynamische natuur.

De aanleg van de stormvloedkering heeft (onbedoeld) tot effecten geleid die het voortbestaan van de intergetijdengebieden sterk negatief beïnvloedt. Dit negatieve effect staat wel bekend als 'zandhonger'. Ondanks dat de stormvloedkering de getijdenwerking in de achter de kering liggende zeearm heeft behouden, is er toch 30% minder zeewater dat de Oosterschelde in- en uitstroomt. Als gevolg daarvan zijn de geulen overgedimensioneerd ten opzichte van de huidige hoeveelheid

---

<sup>1</sup> Intergetijdengebieden zijn zandplaten, schorren en slikken die tijdens vloed via de geulen (grotendeels) onder water lopen en bij eb weer droogvallen. De dynamische natuur die daar ontstaat is bijzonder waardevol en biedt veel voedsel voor kleine steltlopers. Gemeten naar het aantal kleine steltlopers is de Oosterschelde een essentiële voedselplek op de West-Atlantic flyway die, net als de Waddenzee, van internationaal belang is .



**Foto 1:** Oesterdam met de zandplaat in zuidwestelijke deel van het gebied (foto: Loes de Jong)

instromend water. De watermassa die bij vloed het bekken instroomt heeft tegenwoordig onvoldoende kracht om nog sediment 'op te pakken' en op de platen te leggen. Door windwerking en uitstromend water erodeert er wel sediment van de platen naar de geulen. Het afbraakproces gaat door, terwijl de opbouw niet meer plaatsvindt. Daarnaast speelt mee dat de zeespiegel stijgt (circa 1 cm/jaar), waardoor het bestaande intergetijdengebied sowieso een steeds kleinere droogvaltijd kent (daling van het maaiveld). Volgens berekeningen van Rijkswaterstaat leidt de combinatie van deze factoren effectief tot een afname van de oppervlakte aan schorren, slikken en zandplaten met 50 tot 100 ha/jaar. Zonder ingrijpen zal in 2060 het intergetijdengebied in de Oosterschelde gedecimeerd zijn tot zo'n 1.100 hectare.



**Foto 2:** tijdens vloed overstroomt het grootste deel van het intergetijdengebied (foto: A. van Eckeveld)

Om de veiligheid van de Oesterdam te waarborgen, is de glooiing van de dijk in 2012 civieltechnisch versterkt. In combinatie met deze dijkversterking wordt de natuurlijke klimaatbuffer 'een groene en veilige Oesterdam' gerealiseerd. Dit project biedt een innovatieve oplossing om de levensduur van de dijk met circa 25 jaar te verlengen, met als positief neveneffect winst voor de natuur en voor het maatschappelijk-economisch medegebruik.

De essentie van de klimaatbuffer is het aanbrengen van circa 500.000 m<sup>3</sup> zand, dat uit lokale afgravingsprojecten beschikbaar komt. Gevolg is minder directe golfwerking op en aantasting van de dijk en daardoor kan het onderhoud met 25 jaar worden uitgesteld. Dit is een innovatieve oplossing, aangezien nooit eerder op deze schaal is geïnvesteerd in dijkbehoud middels voorlandversterking. Er is beperkte ervaring opgedaan in de Oosterschelde met 60.000 en 100.000 m<sup>3</sup> zandsuppletie op respectievelijk de Schelphoek en de Galgenplaat. De ontwikkelingen op de Galgenplaat zijn de afgelopen jaren intensief gemonitord en deze kennis is benut bij het ontwerp van de zandsuppletie bij de Oesterdam. Als gevolg daarvan is besloten om het zand voor deze klimaatbuffer met name op de huidige plaatranden te suppleren (en niet midden in het gebied, waardoor het bestaande bodemleven zoveel mogelijk intact gehouden kan worden). De natuurlijke golfwerking zal ervoor zorgen dat het zand gedurende 20 jaar geleidelijk over het intergetijdengebied verspreid wordt, waarmee de daling van het maaiveld wordt tegengegaan.

Daarnaast worden semi-natuurlijke Oesterriffen aangelegd in het noordwestelijke deel van het gebied. Deze hebben primair tot taak om wegspoelend zand in te vangen, maar zijn ook goed te gebruiken voor oesterbroed, waardoor ze een positieve bijdrage leveren aan de oestersector.

Omdat deze aanpak innovatief van aard is, zit er onzekerheid in de uiteindelijke ontwikkelingen. De termijn van het uitgestelde onderhoud kan in de praktijk anders uitpakken dan de verwachte 25 jaar: het zou ook 20 jaar kunnen zijn maar evengoed 40 jaar. Mocht de oplossing succesvol blijken te zijn, dan is deze ook toepasbaar in vergelijkbare gebieden in de Oosterschelde en daarbuiten (op termijn ook in de Waddenzee bijvoorbeeld).

#### **Activiteiten:**

In de winter van 2012/2013 wordt het zand in twee nabijgelegen geulen gewonnen en op het projectgebied gesuppleerd. Er is beperkte vertraging geweest, veroorzaakt door aanpassing van het plan voor de zandsuppletie en noodzakelijke uitwerking/voorbereiding van de afgravingsgebieden. Daardoor is ook het vergunningentraject later van start gegaan. In 2013 worden ook de genoemde Oesterriffen in het noordwestelijk deel van het gebied aangelegd. November 2013 is de klimaatbuffer opgeleverd.

## **2. Verwachte effecten**

- Zandsuppletie zorgt voor het in stand houden van platen, schorren en slikken gedurende 25 jaar (hierin zijn zowel de effecten van de zandhonger, als van de zeespiegelstijging meegenomen); overigens nemen oppervlakte en droogvaltijd wel af gedurende die 25 jaar.
- Een goed werkend intergetijdengebied vermindert de golfslag op de Oesterdam, waardoor technisch onderhoud aan de Oesterdam voor tenminste 25 jaar uitgesteld kan worden.

## **3. Monitoring en uitgevoerd onderzoek**

Vanaf de realisering van de klimaatbuffer is er langjarige monitoring voorzien, juist om de effecten van deze innovatieve oplossing goed te kunnen vastleggen. Er wordt gemonitord tijdens:

de aanleg o.a. bodemhoogte mosselpercelen, productiegewicht op nabijgelegen mosselpercelen, zwevende stof rond platen/slikken

periodiek stroomsnelheid op de platen, slikken en in de geulen, en golven  
continue vogels, bodemdieren, sedimentatie en erosie processen, samenstelling van sedimentatie, golfhoogte, -richting en –periode, bodemhoogte van platen/slikken

Om de morfologie van de platen continue te monitoren wordt gebruik gemaakt van hoogtemeting. Voor de biologische monitoring wordt gebruik gemaakt van tellingen. Deltares verwerkt de gegevens die vanuit het gebied worden verzameld. Met deze monitoring wordt aangesloten bij de voorbereiding en besluitvorming die gaande is in het kader van de MIRT Verkenning Zandhonger. RWS en overige betrokken instanties hebben een partnerovereenkomst gesloten met het Center of Expertise Deltatechnology. Hogeschool Zeeland is penvoerder en verder zijn o.a. Imares, Deltares, NIOZ en Larenstein betrokken kennisinstituten. Gezamenlijk financieren RWS en NWO 5 jaar fysisch, morfologisch en biologisch onderzoek ten bate van de veiligheid en natuurlijkheid.

De volgende metingen komen aan bod:

- *Morfologie*: RTK, Singlebeam, Multibeam, Laseraltimetrie, Orthofotogrammetrie, Sedimenttransportrichting.
- *Ecologie*: Vogeltellingen, Macrofaunabemonsteringen, Gebied dekkende opname bodemleven.
- *Fysica*: Stroommetingen, Golfmetingen, Zwevend stof.
- *Algemeen*: Visuele inspectie.

De 0-situatie voor deze aspecten is vastgelegd in het rapport “Veiligheidsbuffer Oesterdam Oosterschelde. Overzicht T0-metingen. 28 oktober 2013”.

## 4. Effecten van klimaatverandering

### a. Effecten op de veiligheid

Effect	Aanwezig in veldproject?
Hoge beek- en rivierafvoeren	-
Afwatering op zee	-
Vershil waterpeil zeespiegel en polderpeil	Buitendijkse droogvaltijd in stand houden, remmen van de erosie met gemiddeld 2 cm/jaar
Stabiliteit zeewering/waterkering	De intergetijdengebieden spelen een grote rol in het dempen van de golfslag op de Oesterdam. De klimaatbuffer draagt bij aan de instandhouding van de intergetijdengebieden en daarmee aan de levensduur van de zeewering.
Verandering organismes (zeegras, oesterbanken, veen, etc.)	De beoogde aanleg van de klimaatbuffer voorziet ook in de aanleg van semi-natuurlijke oesterriffen op de buffer zelf.
Verandering natuurlijke processen (sedimentatie)	De klimaatbuffer draagt bij aan de instandhouding (voor naar verwachting 25 jaar) van bestaande natuurlijke processen, waarbij de sedimentatie een belangrijke rol speelt.
Overige	De innovatieve oplossing biedt veiligheid voor naar verwachting 25 jaar. In de praktijk zal blijken in hoeverre de verwachte termijn gehaald gaat worden. Daarom is deze pilot van groot belang voor de toekomstige ontwikkeling van de kustverdediging.

### b. Effecten op het watersysteem

Effect	Aanwezig in veldproject?
Lage zomerafvoer	-
Hoogwaterpiek, of neerslagpiek (T= 10 of T=100)	-
Zoutindringing via rivier	-
Natuurlijke overgangen land-water	Behoud van waardevolle overgangen (zandplaten, schorren en slikken).
Verontreiniging, invloed op waterkwaliteit	-
Zuurstof, botulisme, algen	-
Grondwaterpeil	-
Overige	-

### c. Effecten op de natuur

Effect	Aanwezig in veldproject?
Robuustheid natuurgebieden (corridor, dynamiek, etc.)	Garantie van voortbestaan van het intergetijdengebied als gevolg van de zandsuppletie. De veiligheid wordt voor 25 jaar gegarandeerd. Dat betekent niet dat het gehele intergetijdengebied voor dezelfde periode zal blijven bestaan. In die periode van 25 jaar zal de aangebrachte zandlaag eroderen en nemen het oppervlakte dat droogvalt en de droogvaltijd af.
Veerkracht systeem (meegroeien met klimaateffecten)	De veerkracht van het huidige systeem staat onder druk doordat door de aanleg van de stormvloedkering zandhonger is ontstaan. Aangezien nieuwe zandsuppleties in de toekomst mogelijk blijven, kan de huidige klimaatbufferaanpak weer worden ingezet en de klimaatbuffer meegroeien met de klimaateffecten.
Trekroutes van vogels of andere organismen	De klimaatbuffer zorgt ervoor dat steltlopers en zeehonden langer kunnen blijven foerageren, rusten en/of zogen. Het gebied is van grote betekenis voor bodemdieren.
Omzetten/verandering van het ecosysteem	Geen verandering, maar instandhouding van het intergetijdengebied.
Biodiversiteit (verschijnen/verdwenen soorten en habitats en aantallen)	De aanleg van Oesterriffen zal bijdragen aan de handhaving van de oester in dit gebied. Allerlei soorten zullen profiteren van het oesterrif en zich hier jaarrond of een deel van het jaar vestigen. Door de instandhouding van het intergetijdengebied blijft voor kwetsbare soorten een goed en groot leefgebied beschikbaar.
Plaagorganismen	-
Beheerbaarheid	Na het aanbrengen van het zand is er geen beheer nodig.
Overige	-

### d. Economische effecten

Effect	Aanwezig in veldproject?
Beschikbaarheid zoet water	-

Beschikbaarheid koelwater	-
Aantrekkelijkheid nabije woonmilieus	Voor mensen in de regio is een rijk en dynamisch natuurgebied binnen handbereik.
Recreatieve mogelijkheden	De instandhouding van het intergetijdengebied geeft ruimte voor recreatie (watersport, wandelen, vogelaars). Daarnaast gebruiken leden van Sportvisserij Nederland de spitlocatie (voor aas). Hiervan wordt door circa 10.000 mensen per jaar gebruik gemaakt.
Kosten waterbeheer	Het suppleren van platen is aanzienlijk goedkoper dan gangbare herstel- en versterkingswerkzaamheden aan bestaande dijken. Volgens het rapport 'Perspectief Natuurlijke Keringen' blijkt uit studies dat voor ongeveer de helft van de dijken in de Oosterschelde zandsuppletie kosteneffectiever is. Wel is de kanttekening gemaakt dat in alle gevallen sprake is van maatwerk en dat de financiële aspecten daar ook van afhangen.
Kosten terreinbeheer	Zie 'Kosten waterbeheer'
Beschikbaarheid water landbouw in droge periodes	-
Bufferen teveel water landbouw	-
Verandering groeiseizoen	-
CO2-opslag	-
Overige	De aanleg van extra oesterriffen in de Oosterschelde zorgt voor een impuls voor de oesterkwekerij en -visserij. De kweek van oesters is afhankelijk van de Oosterschelde en het Grevelingenmeer (vanwege de optimale omstandigheden ter plaatse).

#### e. Effecten leefklimaat

Effect	Aanwezig in veldproject?
Waterschade aan gebouwen	-
Overstromen riolen	-
Temperatuur tijdens hittegolven	Tijdens hittegolven zou het gebied aantrekkelijk kunnen zijn om de hete bebouwde omgeving te ontvluchten (dagrecreatie).
Fijnstof	-
Overige	-

## 5. Samenvatting klimaatbufferende effecten

### Toelichting:

- *Waarschijnlijk*: dit zijn effecten waarvan met grote zekerheid is te beargumenteren - of waarvan modellen laten zien - dat ze zullen optreden, maar die (nog) niet zijn aangetoond.
- *Zeker*: dit zijn effecten die zijn waargenomen/gemeten of met zekerheid zullen optreden.
  - ■ = effect is negatief
  - ■ = effect is positief, maar gering

-  = effect is positief en significant

Effecten	Waarschijnlijk	Zeker
Veiligheid: door de instandhouding van het maaiveld blijven de intergetijdengebieden intact, waardoor er een dempende invloed van de getijden op de Oesterdam zal zijn voor naar verwachting 25 jaar (het is een pilot, de tijdsduur kan anders uitpakken, het dempende effect is zeer aannemelijk).		
Kosten: de aanleg + het onderhoud van deze klimaatbuffer zal zeer waarschijnlijk budgetneutraal of goedkoper kunnen zijn dan de gangbare oplossing voor de Oesterdam (herstel en versterking van de bekleding).		
Natuur: door de instandhouding van het intergetijdengebied blijft zeer waardevolle, dynamische natuur behouden. De veiligheid wordt voor 25 jaar gegarandeerd. Dat betekent niet dat het intergetijdengebied voor dezelfde periode zal blijven bestaan. In die periode van 25 jaar zal de aangebrachte zandlaag eroderen en nemen dus het oppervlakte dat droogvalt en de droogvaltijd af.		
Economie: de aanleg van oesterriffen voor oesterbroed en de impuls voor recreatie (wandelen, vogelen en sportvisserij) zijn extra effecten die door de aanleg van de klimaatbuffer ontstaan of worden behouden.		
Leefklimaat: het gebied kan tijdens hittegolven een rol spelen voor dagrecreatie (ontvluchten van de hete bebouwde omgeving)		

## 6. Overige beoogde effecten

Vanwege de innovatieve aspecten aan deze klimaatbuffer is de communicatie over de klimaatbuffer een belangrijk thema. Door een kleine werkgroep is een aanzet voor een communicatiestrategie gegeven, met goede ideeën om de klimaatbuffer helder te communiceren.

Bij succes – dat o.a. moet blijken uit de monitoring – is deze oplossing interessant voor de bescherming en instandhouding van dergelijke buitendijkse natuurgebieden, zowel in Nederland (bijvoorbeeld het Waddengebied) als daarbuiten. De BV Nederland kan de kennis uit deze projecten benutten in haar internationale contacten. Daarbij kan tegelijk meegelift worden op de goede positie van de Nederlandse kennis en kunde rondom bescherming tegen water. De integrale aanpak van veiligheid, natuur én recreatie vormt een interessante mix.

De klimaatbuffercoalitie werkt in dit project samen met diverse partijen om deze kennis te verzamelen en verder te ontwikkelen. Dat zijn in elk geval de volgende partijen:

- Ministerie van Verkeer & Waterstaat, Rijkswaterstaat Zeeland
- Projectbureau Zeeweringen: een samenwerking van Waterschap Scheldestromen en Rijkswaterstaat
- Provincie Zeeland

- Deltares
- Imares
- Oester- en mosselsector
- Gemeenten
- Sportvisserij Nederland
- Overige geïnteresseerden en belanghebbenden