

Kennisinventarisatie natuurlijke klimaatbuffer Friese IJsselmeerkust

december 2013

Contacten

Chris Bakker, c.bakker@itfryskegea.nl, t. 0512 - 30 58 60

Bronnen

-Projectplan de groeiende IJsselmeerkust van Friesland pilot eco-dynamische kust, april 2010

1. Inleiding

Met een mogelijke verhoging van het IJsselmeerpeil (Flexibel Peilbeheer) dreigen bestaande natuurlijke waarden van de Friese kust te verdwijnen en worden sommige dijktrajecten extra kwetsbaar voor golfinslag en erosie. De Natuurlijke Klimaatbuffer Friese IJsselmeerkust bestaat uit uitvoering van drie experimenten die volgens eco-dynamische principes worden uitgevoerd langs de Friese kust. Twee zandsuppletie voor de kust en een modelmatige benadering om de inzet van diverse typen klimaatbuffers en meer gangbare kustverdedigingstechnieken bij Hindeloopen in een modelomgeving te testen. Het mogelijke resultaat is het ontstaan van (semi-) natuurlijke vooroevers met bijzondere pioniersnatuur die bovendien dijken versterken.

Op grond van de resultaten van de experimenten wordt een advies geformuleerd gericht aan het Deltaprogramma IJsselmeergebied. De opgedane kennis over de interactie tussen peilbeheer, sedimentatie en ecologische processen wordt daarin vertaald naar adviezen.

Aan de hand van de verschillende landschapstypen langs de Friese kust en de verschillende functies (natuur, veiligheid, recreatie) die de Friese kust vervult zijn de locaties van de pilots gekozen. De locaties van de experimenten zijn: voor de kust van de **Workumerwaard (1)**, voor de kust ten zuiden van **Hindeloopen (2)** en voor de kust van **Oudemirdum (3)**. Iedere locatie heeft specifieke omstandigheden en doelen.

De inrichting van de pilot bij de **Workumerwaard** is in oktober 2011 afgerond. Hier is onderzocht of er een graduele ophoging van de oever plaatsvindt doordat, enkele honderden meters uit de kust, een zandbank onder water is aangelegd. In combinatie met de aanleg van een palenrij waartussen wilgentakken gevlochten zijn, ontstaat er een beschutte zone vlak voor de kust. Twee en een half jaar naar aanleg kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- Transport van zand vond voornamelijk in noordelijke richting plaats, doordat het zandtransport parallel aan de kust veel sneller verliep dan dwars op de kust. De suppletie wordt opgenomen in parallel aan de kust gelegen ribbels, die hierdoor aan hoogte winnen. Deze ribbels dempen daardoor de golfwerking in sterkere mate.
- Ten noorden van de aangelegde palenrij is wel enige aanzanding zichtbaar. De combinatie van suppletie en luwte is hier waarschijnlijk de oorzaak van. Een grote eerdere suppletie die niet gemonitord is, lijkt eveneens tot versterkte aanzanding achter dammen te hebben geleid.
- Er is geen zand op de kust gekomen. Het zand lijkt onder de waterlijn te blijven. Wel is verdere afslag van de Workumerbuitenwaarde waargenomen.
- Zowel afslag van de Workumerbuitenwaard als transport van de suppletie lijkt in grote mate bepaald te worden door de gebeurtenissen tijdens stormen.
- De suppletie en het gebied tussen de suppletie en de kust zijn niet begroeid geraakt door riet of andere planten die boven water uitsteken. Het onnatuurlijk peil van de IJsselmeer beperkt de uitbreiding van riet in deze ondiepte waarschijnlijk in sterke mate.

Het project wordt t/m 2016 gemonitord, daarna wordt het project overgedragen aan Building with Nature.

De pilot voor de kust ten zuiden van **Hindeloopen** bestaat uit de monitoring en modellering van de beweging van het al voor de kust aanwezige zand. Hier is tien jaar geleden zand op het strand gesuppleerd. De richting van het overheersende zandtransport is naar het noordoosten gericht. Aan de hand van het model wordt bepaald wat de sedimentatie en erosie effecten van diverse maatregelen zijn. Overleg met lokale ondernemers heeft de wens voor een stabiel strand (zand op de oever), geen verzanding van de haven en vaargeul en een geschikte diepte voor zwem- en surfactiviteiten in beeld gebracht. Deze wensen vormen tevens onderdeel van de maatregelenscenario's. Er zijn drie scenario's uitgerekend:

- Deze laten zien dat ter plaatse van Hindeloopen een krachtig zandtransport plaatsvindt, parallel aan de kust. Dit transport heeft waarschijnlijk het eerder opgespoten strand meegenomen. Alleen met harde elementen, zoals geotubes of biezen matten kan bij Hindeloopen zand voldoende op zijn plaats gehouden worden om tot de gewenste resultaten te komen. Een strand dat tevens de golven dempt, behoort dan tot de mogelijkheden. Er lijkt echter onvoldoende zand richting kust getransporteerd te worden om bij Hindeloopen geleidelijke aangroei van het strand mogelijk te maken.
- Het baggerbezwaar van de haven is volgens het model wel te verkleinen als de hoofdstroom van water en sediment wordt bijgestuurd, eveneens met behulp van harde elementen zoals dammen.

Bij **Oudemirdum** is in het voorjaar van 2013 door de aanleg van een zandbank in een hak schuin op de kust, de bodem lokaal opgehoogd. Bij deze pilot ligt het accent op integrale kustbescherming en kan worden onderzocht in welke mate het creëren van bredere vooroevers kan bijdragen aan de veiligheid. Door de aanleg van de zandbank worden binnenkomende golven over langere afstand gedempt waardoor de kracht van de golven afneemt. Tevens vervult een al bestaande rietkraag een golfdempende functie:

- In het eerste jaar bewoog de zandhaak zich 20 meter naar het noordoosten, terwijl ook een deel van het zand is opgenomen in de ribbels die parallel aan de kust liggen. Daarmee beweegt deze zandbank zich zoals voorspeld. De zandbank is niet begroeid geraakt en ligt inmiddels te diep om alsnog te begroeien.

2. Verwachte effecten

De pilots leveren kennis en ervaring over hoe de duurzaamheid van de kust, en de functies daarvan vergroot kunnen worden. Tevens komt in beeld hoe er een kwaliteitsimpuls aan de (Friese) IJsselmeerkust gegeven kan worden. Concreet heeft deze kwaliteitsimpuls de volgende kenmerken:

- creëren van robuustere natuur langs de vooroevers van het IJsselmeer door het terugbrengen van meer vegetatiegradiënten en het vergroten van habitatdiversiteit;
- in stand houden van de veiligheid (ondanks een wellicht hoger IJsselmeerpeil, vergrote opwaaiing en hogere golven in de toekomst door grotere kans op flinke stormen);
- verkleinen van de kwetsbaarheid van ondiepe gebieden en schelpenbanken voor hogere waterstanden;
- verkleinen van kwetsbaarheid voor overstroming van huidige buitenwaarden;
- voorzien in de toenemende behoefte aan recreatievaart en oeverrecreatie.

De kennis die de pilot heeft opgeleverd valt als volgt samen te vatten:

In veel situaties is een combinatie van zachte maatregelen (zandsuppleties) en harde maatregelen (dammen, matten, geotubes) nodig voor het bereiken van de beoogde resultaten, zoals vooroevers met hoge natuurwaarden, die tevens de veiligheid van de achterliggende dijk vergroten. Per gedeelte van de Friese kust is op hoofdlijnen aan te geven welke combinaties van maatregelen kansrijk zijn voor benutting van klimaatbuffers in relatie tot het Deltaporgamma IJsselmeer.

3. Monitoring

De experimenten sluiten aan bij een innovatie programma van Building with Nature. In 2010 is parallel aan het maken van de eerste ontwerpen, een monitoringsplan opgesteld. Building with Nature verricht metingen ten behoeve van de volgende elementen:

- bijdrage van vooroevervegetatie aan de sedimentatie-retentie van de Friese IJsselmeerkust;
- zandtransportcapaciteit van het systeem;
- adaptieve capaciteit van de oevers van het natuurlijk ecosysteem. De wensen vanuit verschillende sectoren (veiligheid, natuur, recreatie) en de manier waarop ecodynamische kustontwikkeling een bijdrage kan leveren aan deze wensen en belangen;
- in het kader van het Building with Nature programma wordt de monitoring van de aangelegde pilots voortgezet tot en met 2017. Dit gebeurt met bijdragen van Provincie Fryslân, Wetterskip Fryslân en het consortium Ecoshape.

4. Effecten van klimaatverandering

a. Effecten op de veiligheid

	Effect
Hoge beek- en rivierafvoeren	De pilotprojecten geven meer inzicht in de mogelijkheden van kustversterking, wanneer de IJssel een grotere afvoer heeft op het IJsselmeer en het IJsselmeerpeil verhoogd wordt. Het moet de komende jaren doormiddel van de monitoring blijken hoeveel van de golfkracht geremd wordt door de zanddeposities van de pilotprojecten en uiteindelijk op de Friese kust terecht komt.
Afwatering op zee	-
Verschil waterpeil zeespiegel en polderpeil	-
Stabiliteit zeekering/waterkering	De pilotprojecten dragen bij aan kennis van hoe de kust van Friesland veiliger kan worden. Als de projecten in staat zijn om dijken te beschermen, dan zullen dijken minder snel opgehoogd hoeven te worden.
Verandering organismes	-
Verandering natuurlijke processen (sedimentatie)	Per gedeelte van de Friese kust is aan te geven waar het transport van sediment leidt tot aanzanding en waar tot erosie. Mede op basis van deze kennis kan geselecteerd worden hoe stromingen en sedimenttransporten bijgestuurd moeten worden om klimaatbuffers te laten ontstaan of vast te houden.
Overige	-

b. Effecten op het watersysteem

	Effect
Lage zomerafvoer	-
Hoogwaterpiek, of neerslagpiek (T=10 of T=100)	-
Zoutindringing via rivier	-
Natuurlijke overgangen land-water	Oppervlakte vergroot, vanwege ontstaan rietmoerassen in luwe, ondiepe gedeelten Tevens levert het project kennis op

	die nodig is om vooroevers te ontwerpen.
Verontreiniging, invloed op waterkwaliteit	Riet kan fijn sediment invangen.
Zuurstof, botulisme, algen	-
Grondwaterpeil	-
Overige	-

c. Effecten op de natuur

	Effect
Robuustheid natuurgebieden	Het gehele buitendijkse gebied van de Friese kust is een onderdeel van het Natura2000 gebied "IJsselmeer". Op dit moment neemt de kwaliteit van de natuur op de vooroevers van dit Natura2000 gebied af. Dit gebeurt door een combinatie van erosie op de ene plaats, een gebrek aan dynamiek op andere plaatsen en grotere risico's op overstroming. Door in het Friese kuststelsel een balans tussen voldoende dynamiek, behoud van waardevol land en uitbreiding van vooroevers te realiseren, ontstaat er een graduele kustzone en een robuustere natuur met meer vegetatiegradiënten.
Tekroutes van vogels of andere organismen	De pilotprojecten hebben als doel de natuur te behouden en zullen daarom geen effect hebben op de trekroutes van vogels of andere organismen.
Omzetten/verandering van het ecosysteem	De pilots dragen bij aan het behouden van buitendijkse natuurgebieden.
Biodiversiteit (verschenen/verdwenen soorten en habitats en aantallen)	Behoud van de buitendijkse natuur is belangrijk voor een groot aantal vogelsoorten. Ook voor broedende weidevogels in de Workumerwaard, waarvan de kuikens buitendijks foerageren. Helaas verdrinken ze hier bij hoog water. De hoogte van het IJsselmeerpeil is daarom belangrijk.
Plaagorganismen	-
Beheerbaarheid	Indien de pilotprojecten slagen, en een waterkerende functie hebben, dan zal er op meer plaatsen worden gesuppleerd.
Overige	-

d. Economische effecten

	Effect
Beschikbaarheid zoet water	-
Beschikbaarheid koelwater	-
Aantrekkelijkheid nabije woonmilieus	-
Recreatieve mogelijkheden	Het zwemstrand dat ontstaat bij pilot Hindeloopen kan een nieuwe impuls geven aan de recreatie in het gebied rondom het badpaviljoen. Nieuwe recreatievoorzieningen kunnen worden aangelegd.
Kosten waterbeheer	Bij aanleg van vooroevers kan langs een deel van de Friese IJsselmeerkust een dijkverzwaring vermeden worden. . In Hindeloopen kan het baggerbezwaar van de haven worden

	beperkt
kosten terreinbeheer	-
Beschikbaarheid water landbouw in droge periodes	Het IJsselmeer is in de huidige situatie een buffer voor de landbouw en een drinkwaterbassin, dit zal zo blijven.
Bufferen teveel water landbouw	-
Verandering groeiseizoen	-
CO2-opslag	Door het ontstaan van rietmoerassen kan meer CO2 opgeslagen worden.
Overige	De vooroever zou de dijk kunnen beschermen en daarmee de frequentie van onderhoud verminderen.

e. Effecten leefklimaat

	Effect
Waterschade aan gebouwen	-
Overstromen riolen	-
Temperatuur tijdens hittegolven	-
Fijnstof	-
Overige	-

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
Inzicht in kosten-effectieve manier van waarborgen veiligheid en biodiversiteit		
Kennisopbouw eco-dynamische kustontwikkeling (natuur het werk laten doen)		
Kennisopbouw van meegroeiende natuur en een meegroeiend voorland		

De kosteneffectiviteit wordt sterk beïnvloed door de aanpak bij aanleg van zandmotoren en vooroevers. Hier zijn grote hoeveelheden sediment voor nodig. Wanneer deze goed worden afgestemd op onder andere baggerwerkzaamheden in het IJsselmeer valt de vergelijking met traditionele kustverdediging positiever uit dan wanneer voor dit doel zand moet worden gewonnen. De kans om in het IJsselmeer klimaatbuffers als werk-met-werk aan te leggen is echter groot.