

Kwelders dempen de golven

Door klimaatverandering stijgt de zeespiegel. Om onze voeten droog te houden moet er dus iets met de dijken gebeuren. De boel ophogen is de eerste reflex. Maar het kan ook anders. Niet hoger, maar breder. En vooral groener.

tekst: Roelof Kleis / foto: Jantsje van Loon-Steensma



Jantsje van Loon-Steensma.

Salt marshes for flood protection heet het proefschrift van Jantsje van Loon-Steensma. Ze promoveerde er woensdag 8 oktober op. Salt marshes zijn kwelders of schorren. Zilte overgangsgebiedjes tussen zee en land. 'Begroeid voorland' is de algemenere term die Van Loon-Steensma zelf het liefst gebruikt. Dat begroeide voorland is rijk aan boeiende en dynamische natuur. Het Waddengebied heeft prachtige voorbeelden.

Maar behalve mooi, zijn kwelders ook nuttig. Kwelders zijn golfbrekers en daardoor in theorie interessant voor de kustbeveiliging. Van Loon-Steensma heeft de mogelijkheden van zulk begroeid voorland in het Waddengebied verkend. Uitgangspunt daarbij is de huidige dijken robuuster te maken door de functies van natuur en landschap te combineren de verdediging tegen het water. Uit het palet aan mogelijke alternatieven voor dijken heeft zij vooral gekeken naar begroeid voorland voor de dijk.

HABITAT

Kwelders ontstaan in ondiep water waar weinig golfslag is en veel sediment. Dat sediment zinkt en vormt een kleilaag waarop specifieke vegetatie ontstaat die meehelpt het

gebied voor de dijk verder op te hogen. Kwelders ontstaan spontaan, maar je kunt het proces ook een handje helpen. 'Door bijvoorbeeld met rijshouten dammetje of dammen van klei plekken te maken waar weinig golven zijn.' Onder de juiste omstandigheden kan dan binnen een paar decennia een bloeiende kwelder ontstaan. Eeuwenlang is land gewonnen door kwelders in te polderen voor agrarisch gebruik. Ons land is er letterlijk groter door geworden.

Sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw is de nadruk verschoven van landwinning naar natuurwaarden. Kwelders vertegenwoordigen een uniek habitat. De functie als golfbreker voegt daar een nieuwe dimensie aan toe. Hoe groot die functie is kun je tot op zeker hoogte berekenen. Van Loon-Steensma deed dat onder andere voor een kwelder van ongeveer vier hectare bij de Strieperpolder op Terschelling. Berekeningen (zie kader) laten zien dat een dichtbegroeide kwelder van 350 meter breed de golfhoogte tot een kwart kan dempen. Een kale kwelder daarentegen breekt de golven veel minder.

'Naast afmeting en hoogte van de kwelder doet vegetatie dus echt iets. Vegetatie zorgt voor wrijving en dus demping van de golven. Dat is heel interessant om verder onderzoek naar te doen', vindt Van Loon-Steensma. Zo zijn kwelders niet het hele jaar even dicht begroeid. Uit oogpunt van kustbeveiliging is dat een niet te verwaarlozen nadeel. Kwelders zijn bovendien dynamische ecosystemen. Een andere onzekere factor, als het op veiligheid aankomt. Het Strip bijvoorbeeld, blijkt uit berekening, is zonder ingrijpen in 2050 verdwenen.

GROENE DIJK

De favoriete dijk van Van Loon-Steensma is de zogeheten brede groene dijk. Dit is een traditionele dijk die aan de zeevaartse kant flauw afloopt en helemaal met gras is bekleed. 'De helling van een normale dijk is een op drie of

KWELDERKANS

Het Waddengebied (vaste land en eilanden) telt 227 kilometer aan dijken. Langs ongeveer eenderde deel daarvan ligt al kwelder, in breedte uiteenlopend van een paar meter tot meer dan een kilome-

ter. Langs nog eens eenderde deel van de dijken lijkt met minder of meer inspanning ontwikkeling van kwelders mogelijk. Wel kan dit ten koste gaan van het wad, wat ook een beschermde habitat is.


Langs het resterende derde deel van de dijken is kweldervorming onmogelijk doordat er bijvoorbeeld te veel stroming is in het water om sediment te laten bezinken.



vier', legt ze uit. 'Bij deze dijk wordt die hellingshoek kleiner gemaakt, ongeveer een op zeven. Je brengt een extra kleilaag op en bekleedt het geheel met gras. Het idee is dat de golven op het groene talud breken. Voorwaarde is wel dat je de dijk combineert met een kwelder die de golven dempt. Bij een echte storm kan de groene helling het dan aan.'

Brede groene dijken passen volgens Van Loon-Steenma mooi in het Waddenlandschap. Met stenen of asfalt beklede dijken worden letterlijk groen. De dijk is bovendien prijstechnisch gunstig. 'Je hoeft geen steen te vervangen, maar alleen klei toe te voegen. Dat is relatief makkelijk en goedkoop. De extra klei die je nodig hebt, kun je zelfs oogsten uit kwelders. Dat werd vroeger ook gedaan: de dijken werden opgehoogd met klei uit de kwelders. Op sommige plaatsen is zoveel sediment dat kwelders sneller groeien dan de zeespiegel stijgt.' Duitsland heeft al brede groene dijken. Volgens Van Loon-Steenma zijn er ideeën om ook onze dijken langs de Dollard breed en groen te maken.

Het gebruik van kwelders om dijken robuust te maken is volgens Van Loon-Steenma veelbelovend. 'Mijn idee is:

maak ze extra robuust. Robuuster dan strikt nodig. Dan ben je in ieder geval voorlopig even klaar. Van welk scenario voor klimaatverandering je ook uit gaat.' Maar kwelders zijn uiteindelijk niet dé oplossing voor zeespiegelstijging. 'Je ontkomt er uiteindelijk niet aan de dijken ook te verhogen. Kwelders groeien mee met de zeespiegel, dijken niet.' 

BREEKBAAR

Planten breken golven. Jantsje van Loon-Steenma bracht met hulp van een golfsimulatiemodel die demping in kaart voor kwelder Het Striep op Terschelling. Op basis van gegevens over wind, golven, bodemprofiel en vegetatie (dikte, dichtheid en

hoogte van de stengels) ter plekke rekt het model uit hoeveel een gegeven golf wordt gedempt. Een dichte vegetatie leidt op Het Striep tot een demping van 0,22 procent per meter. Een kwelder van 350 meter dempt de hoogte van een

golf dan liefst driekwart. Of dat bij werkelijk hoog water ook zo werkt, is overigens de vraag. Het model ging uit van een normale golfhoogte en waterdiepte ter plekke. Bij een fikse of extreme storm gelden andere getallen.