

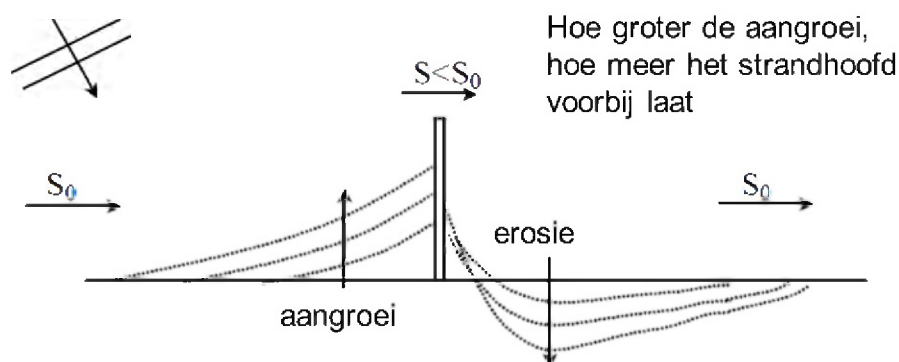
ALS EEN PAAL BOVEN HET WATER – VAN PALEN TOT STRANDHOOFDEN

Koen Trouw
Fides Engineering

Om de werking van strandhoofden te begrijpen is het noodzakelijk om inzicht te krijgen in het zandtransport langs de kust. Morfologen onderscheiden vier soorten: getijstrooming (die zich manifesteert tussen het diepere water (ong. 1 km van hoogwaterlijn) en het strand zelf), dwarstransport (wat relatief beperkt is, tenzij tijdens zware stormen), brandingsstroomtransport (door brekende golven die een transport evenwijdig met de kust veroorzaken in de richting van de golven) en eolische processen (waarbij wind het droge zand op het strand herverdeelt). Omdat golven veelal uit het W tot NW komen, is aan onze kust 2/3 van het brandingstransport richting Nederland en 1/3 richting Frankrijk).

Strandhoofden, kunstwerken die haaks op de kust ingeplant worden, hebben enkel een invloed op de brandingsstroom alsook een gedeelte van de getijstroom. De werking is complex. Bij west-oost brandingsstroom vindt ten westen van het strandhoofd sedimentatie plaats. De sedimentstroom komt na het strandhoofd terug op kracht en veroorzaakt vervolgens afwaarts (i.c. oostwaarts) erosie (cf. onderstaande figuur). Dit kan men ook zien wanneer de stromingen rond strandhoofden gemodelleerd worden. In dit geval zal aan de westelijke zijde de stroming afbuigen richting zee en dus voor het strandhoofd wat stilvallen, net achter het strandhoofd ontstaat een wervel, waarna de stroming terug aantrekt. Ter plaatse van het strandhoofd zijn de stromingen zeewaarts gericht, wat gevaarlijk is voor zwemmers. Op luchtfoto's kan dit mooi bestudeerd worden a.h.v. sedimentwolken aan het zeewaartse uiteinde van het strandhoofd, die wijzen op sterke stromingen en wervels rondom het strandhoofd. Samengevat: een strandhoofd beïnvloedt de langse stroming maar breekt niet de golven (een 'golfbreker' staat dan ook parallel aan de kustlijn opgesteld). Dat het effect in tijd mindert wordt tevens onderstreept.

Vanuit deze inzichten kunnen beslissingen genomen worden over de inplanting en bouw van strandhoofden. Hoe langer, hoe groter de impact op het zandtransport. Hoe meer (bvb. een veld van strandhoofden), hoe meer zand ze tegenhouden. Hoe dichter tegen elkaar de opstelling, hoe kleiner de erosiezone. In de praktijk zijn de stromingen complexer en kunnen morfologische veranderingen ook andere oorzaken hebben. Dit alles maakt dat een evaluatie van strandhoofden moeilijk is.



Wat de opbouw betreft zijn er diverse parameters die ingenieurs in ogenschouw nemen. Ten eerste het langsprofiel waarbij het strandhoofd op droog zand start (zo wordt vermeden dat er uitschuring plaatsvindt tussen dijk/duin en strandhoofd) en vervolgens een gelijke helling als het strand aanhoudt tot in de brekerszone. De lengte is afhankelijk van de hoeveelheid zand die men wil tegenhouden (en hoe men het gevaar voor afwaartse erosie evalueert). Aan de Vlaamse kust wordt meestal de laagwaterlijn aangehouden. Ten tweede speelt bij de opbouw het dwarsprofiel een rol. De regel hierbij is dat hoe hoger, hoe meer het langstransport geblokkeerd wordt en hoe groter het effect. Hierbij speelt tevens de factor 'visibiliteit', i.f.v. zichtbaarheid van een strandhoofd voor onder andere zwemmers. Tot slot speelt ook de dwarsdoorsnede een rol waarbij de permeabiliteit een rol kan spelen naar effectiviteit van het strandhoofd.

Waar de stenen strandhoofden hoger vermelde regels volgen, dient een kanttekening geplaatst te worden voor palenrijen. Hierbij worden twee rijen palen met een tussenstand van 1 à 2 meter geplaatst. Deze constructie heeft een onzekere impact op het brandingstransport maar is wel geschikt om getijstroming uit de kust weg te houden.

Volledigheidshalve wijst de spreker ook op andere systemen zoals de longardbuizen (die echter schadegevoelig bleken) en constructies toegepast in het buitenland (bvb. stenen muren als strandhoofden, schotten tussen palenrijen).

In historisch perspectief werd met deze kustverdediging gestart vanaf de 16de eeuw (Blankenberge en Oostende). De keuze viel hierbij op houten strandhoofden. Vanaf de 20ste eeuw werd veelal gekozen voor stenen strandhoofden. Tot in de jaren 1990 werden deze nog (uit)gebouwd. Recent werd ter hoogte van de Baai van Heist een strandhoofd afgebroken omwille van de aldaar grote sedimentatie (in de luwte van de strekdam van Zeebrugge). Momenteel wordt wel ter hoogte van Lombardsijde een nieuwe palenrij voorzien.

Wie anno 2012 de Vlaamse kust in ogenschouw neemt, ziet dat overal (behalve in De Panne, Oostduinkerke en De Haan) de toevlucht (mede) werd genomen tot strandhoofden om stranderosie tegen te gaan. De evaluatie is tweeërlei, bewijze o.m. de lange strandhoofden in Koksijde. Enerzijds is er het verhaal van een sterke sedimentatie voor en tussen de strandhoofden. Anderzijds trad afwaarts echter erosie op. Nu lijkt een nieuw evenwicht bereikt, is de sterke erosie/sedimentatie afgezwakt en zelfs gestabiliseerd. Ook elders is zo'n duaal beeld opgetekend. In Blankenberge bleek bv. dat de vooroever zelfs geërodeerd werd door de aanwezige strandhoofden. Opgemerkt wordt dat ook andere constructies het zandtransport beïnvloeden. Naast de Blankenbergse pier wordt in bijzonder gewezen op de impact van de haven van Zeebrugge.

Als conclusie kan dan ook gesteld worden dat strandhoofden hun invloed op de kustlijn hebben. Ze brengen weliswaar geen 'nieuw' zand naar het strand, ze zorgen wel voor een andere verdeling van het (aanwezige) zand. Waar een zandtekort is, zullen strandhoofden plaatselijk een oplossing bieden, maar kunnen elders grotere zandtekorten ontstaan. Het nog verder toepassen van strandhoofden is enkel in specifieke situaties waarschijnlijk en hiervoor is een grondige evaluatie nodig.

Zijsprong: weetjes met dank aan de zaal

- Een golfbreker is dus een constructie parallel met de kustlijn opgesteld. Golven breken hetzij op de constructie, hetzij gaan ze langs de constructie. Hierdoor wordt zand langs weersijden van de golfbreker opgestuwd. Bij ons is een golfbreker minder geschikt omdat we teveel getijwerking hebben (bv. aan de Middellandse Zee en op sommige plaatsen in Engeland zijn ze aanwezig). Ook hier dient opgemerkt te worden dat het functioneren complex en naar doeltreffendheid weinig zeker is.
- Een moeilijkheid om strandhoofden te evalueren is dat een labo-opstelling niet mogelijk is. Het probleem is dat alles verkleind dient te worden... waarbij wetenschappers op de onmogelijkheid botsen om zand(korrels) in eenzelfde mate te verkleinen. Het effect op stromingen kan wel onderzocht worden in labo. Door deze beperkingen wordt daarom in wetenschappelijk onderzoek sterk gesteund op de jaarlijkse meetcampagnes van de Vlaamse overheid.