

Het Stevelduct

Een veilig, onbemand, emissieloos en doelmatig transportalternatief

Schaalgrootteonderzoek demonstrator

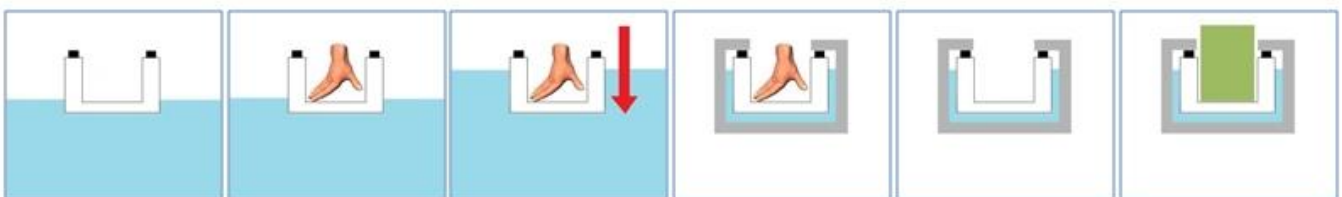
Opdrachtgever

Aad van den Ende is een innovatie-ondernemer en uitvinder uit Den Haag. Zijn uitvindingen liggen voornamelijk op het gebied van duurzaamheid, infrastructuur en logistiek. Het Stevelduct is één van zijn bedenkensels.

Het Stevelduct

Het concept van het Stevelduct is ontstaan door samenvoeging van drie oude, in onbruik geraakte technieken: onder andere die van het aquaduct en die van het stevelen. Het aquaduct vormt de basis van het concept van het Stevelduct met dat verschil, dat het water hier niet het product is, maar het medium. Stevelen is een oude techniek van schippers om met een schip zonder zeilen of andere eigen aandrijving, door gebruik te maken van de zwaartekracht, een stromende rivier af te varen. Een schip dat zich op de stroom bevindt zal dan de neiging hebben om ten opzichte van de stroom te gaan varen, dus sneller dan de stroom zelf. De natuur zorgt in dat geval zelf voor de aandrijfkraft die in de mechanica ook wel 'koude druk' wordt genoemd.

In het Stevelduct worden de techniek van het aquaduct met die van het stevelen gecombineerd. Het beoogde civieltechnische kunstwerk is niets anders dan een kunstmatige rivier waarvan de stroming wordt veroorzaakt door een aangebracht, gering verval. Bij een verhang als dat van bijvoorbeeld de Rijn werkt het Stevelduct al. Op de waterstroom stevelen pontons, zogenaamde Stevelaars, waarin vracht kan worden meegegeven. Die Stevelaars, zijn in veel opzichten bijzonder te noemen. Zo rijden en varen ze tegelijk. De vaartuigen rijden ondersteboven tegen een railconstructie. Daardoor liggen ze altijd onder dezelfde condities in het water waarbij storende bewegingen zoals rollen, stampen en slingeren niet optreden.



Figuur 1 Principe van ondersteboven rijdend varen

Het Stevelduct gebruikt energie die niet hoeft te worden opgewekt met fossiele brandstoffen. Er is dan dus ook geen uitstoot van CO₂, SO₂, NO_x en fijnstof. En omdat de snelheid relatief laag is, ontstaat er ook geen geluid of trillingen. De uitvinding claimt het enige transportsysteem ter wereld te zijn dat het beter gaat doen naarmate het zwaarder wordt belast.

Eerder onderzoek

In 2011 is bij de faculteit 3ME al studie verricht naar de basale werking van het Stevelduct. Het resultaat daarvan is neergeslagen in het rapport getiteld "Technical feasibility of the Stevelduct" en is bekend onder rapportnummer 2011.TEL.7613.

Het Stevelduct

Een veilig, onbemand, emissieloos en doelmatig transportalternatief

Onderzoeksopdracht

Om in de praktijk de optredende fenomenen in het Stevelduct te kunnen bestuderen en om de werking te kunnen tonen aan geïnteresseerden, wordt gedacht aan een demonstrator. Niet bekend is echter op welke schaal de demonstrator moet worden gebouwd. Om de bouwkosten te minimaliseren wordt gezocht naar de kleinst mogelijke uitvoering. Met het schaalgrootteonderzoek dient te worden vastgesteld wat de minimale schaal is voor een Stevelduct demonstrator om representatieve meetgegevens te kunnen verwerven.

Contactgegevens

TU-Delft Faculteit 3ME

Prof. dr. ir. G. Lodewijks

Mekelweg 2

Gebouw: 34, kamer B34-B-3-300

2628 CD Delft

T+31 15 27 88793

E G.Lodewijks@tudelft.nl

AADVISE Adviesbureau

Dhr. A. van den Ende

T +31 70 323 66 38

M +31 65 050 63 30

E avandenende@stevelduct.nl