



THE GREAT BUBBLE BARRIER®

A smart solution to plastic pollution

BUBBLE BARRIER LIMES

In navolging van het onderzoek 'Plastic bij Katwijk' is een voorbereidend onderzoek uitgevoerd naar de toepasbaarheid van een bellenscherm in de Oude Rijn bij Katwijk. Dit met als doel om te voorkomen dat plastic vanuit Katwijk naar de Noordzee stroomt, door het op te vangen en te verwijderen. De opdrachtgever voor dit onderzoek is Stichting Coast Busters. Dit document is een beknopte beschrijving en visualisatie van de uitkomsten van dit onderzoek.

07-10-2020

PLASTIC VERVUILING

Ieder jaar belandt er 4,8 tot 12,7 miljoen ton plastic afval¹ in onze oceanen. Het overgrote deel hiervan komt uit onze rivieren.

HET PROBLEEM

Plastic vervuiling is een grote bedreiging voor de mens en het milieu, en het probleem groeit met de dag. De zogenaamde 'plastic soep' krijgt in de media veel aandacht, maar het probleem is daarmee verre van opgelost. Veel van de gewoonten rondom het gebruik van plastic zijn niet veranderd, en precies deze gewoonten worden uitgedaagd om te voorkomen dat plastic in onze oceanen belandt.

Dat onze rivieren functioneren als een soort snelweg voor plastic laat zien dat het hoognodig is om maatregelen te treffen die plastics tegenhouden, zonder het normale riviergebruik te belemmeren.

Begin 2018 is het burgerinitiatief Jutters Katwijk (nu voor dit project vormgegeven in Stichting Coast Busters) met dit enorme probleem aan de slag gegaan. Uit het onderzoek van de Coast Busters uit 2018/2019 blijkt dat voor ieder deeltje dat wordt afgevangen vóór het krooshek, er 233 het hek zullen passeren. Met de realisatie van een Bubble Barrier voor het koning Willem-Alexander gemaal in de Oude Rijn kan het probleem dichtbij de bron worden gestopt, nog voordat het in de Noordzee belandt.

De Bubble Barrier biedt daarnaast de optimale locatie om bewustwording over het probleem te vergroten en als startpunt te dienen voor meer lokale initiatieven.

1. Jambeck et al, 2015



KONING WILLEM-ALEXANDER GEMAA

PLASTIC FEIT KATWIJK

Voor ieder stuk plastic dat door het krooshek wordt afgevangen passeren er 233 naar de Noordzee.

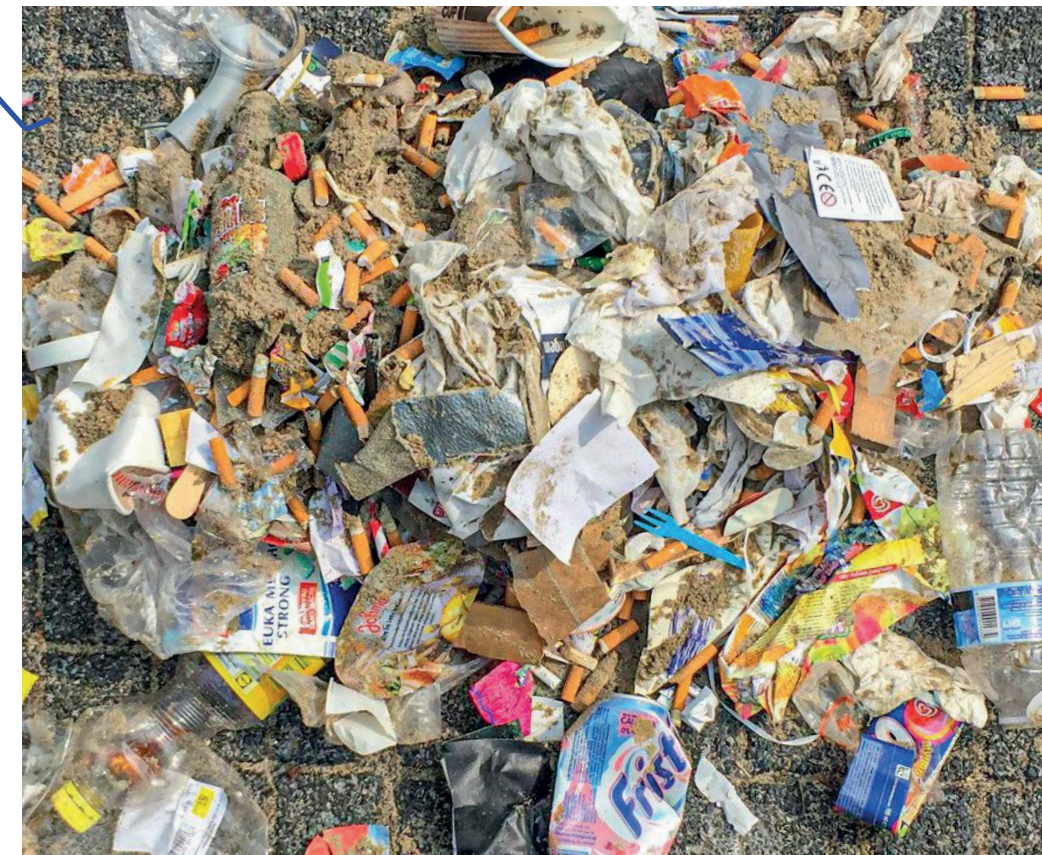


FOTO JUTTERES KATWIJK - ZWERFAFVAL AFKOMSTIG VAN HET STRAND IN KATWIJK



THE GREAT BUBBLE BARRIER

BOVENAANZICHT VAN BUBBLE BARRIER IN AMSTERDAM

THE GREAT BUBBLE BARRIER X KATWIJK

ONZE TECHNOLOGIE

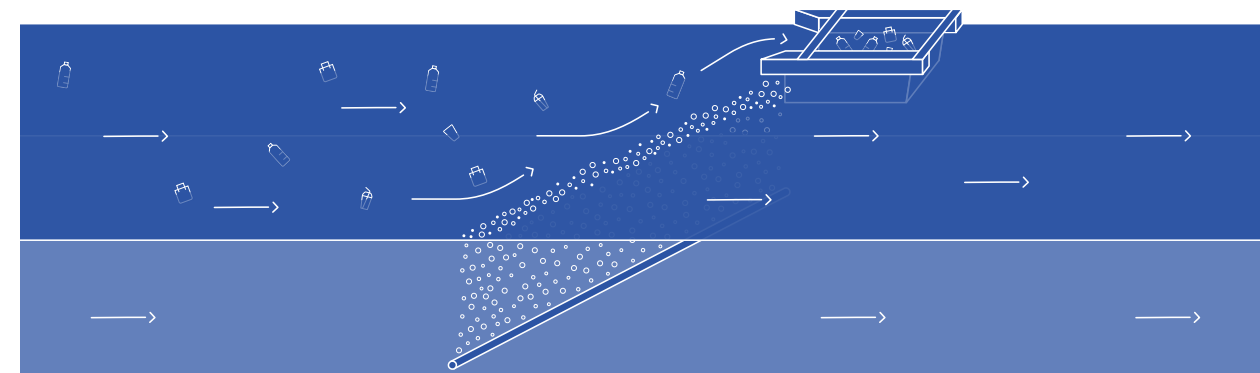
Onze technologie nogmaals kort samengevat: een elegante oplossing om plastic vervuiling tegen te houden met bubbels.

DE BUBBLE BARRIER

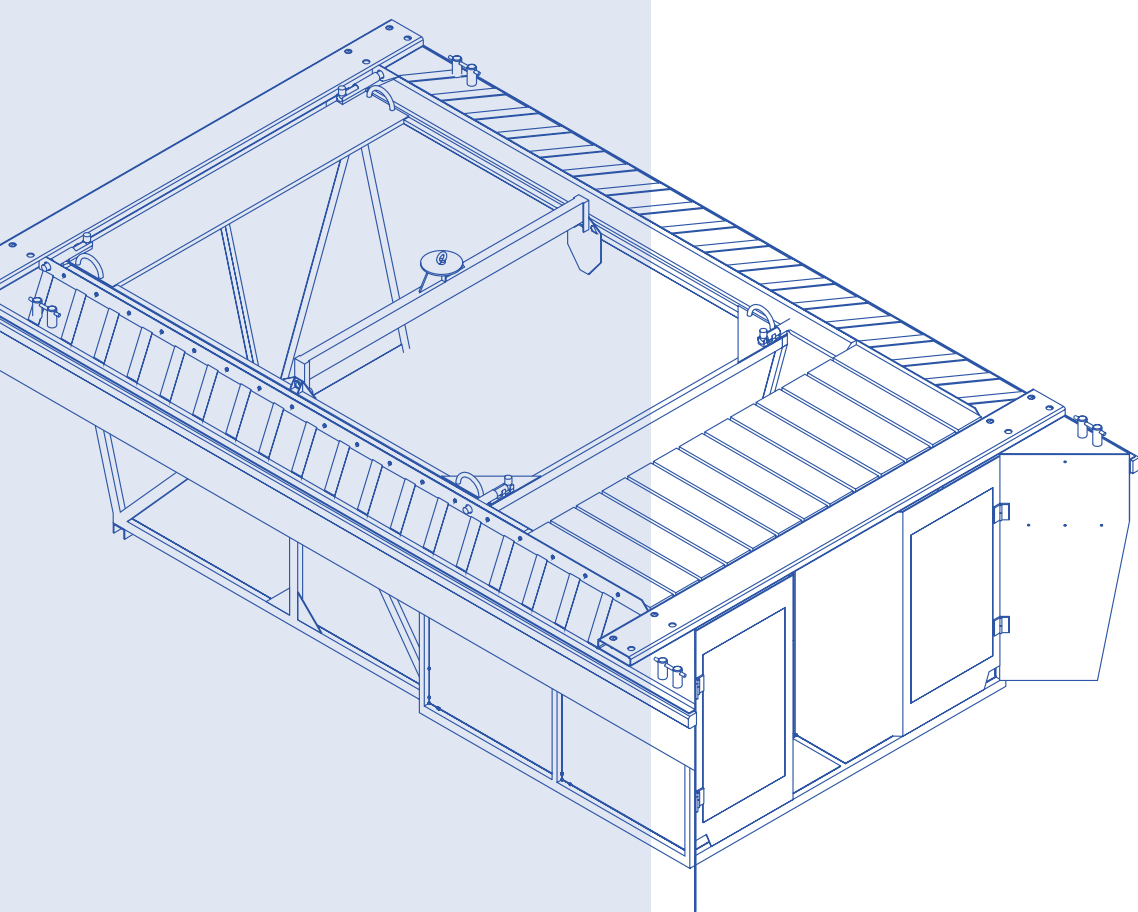
Het bellenscherm van de Bubble Barrier is in feite een gordijn van luchtbelletjes dat voorkomt dat plastic stroomafwaarts in zee terecht komt. Het bellenscherm wordt gecreëerd door lucht door een geperforeerde buis te pompen, die op de bodem van een rivier ligt. Dit bellenscherm zorgt voor een opwaartse stroming, die afval naar de oppervlakte voert. Door het bellenscherm diagonaal in de waterweg te plaatsen geleidt de natuurlijke stroming van de rivier plastic naar de oever en het opvangsysteem in. Hier wordt het vastgehouden en kan het gemakkelijk uit het water worden verwijderd door de beheerders. Op deze manier biedt de Bubble Barrier een uniek systeem dat plastic afvangt over de gehele breedte en diepte van de rivier.

De Bubble Barrier is ontworpen om plastic op te vangen met een minimaal energieverbruik. Het systeem wordt specifiek ontworpen voor de situatie op locatie. Het team van The Great Bubble Barrier bestaat uit ervaren engineers en projectleiders met een grote passie voor plastic vrije oceanen die toegewijd zijn om ieder project tot een succes te maken.

De Bubble Barrier bestaat uit een buis van duurzaam 100% PVC, wat gerecycled kan worden aan het eind van z'n levensduur. Vanwege de hoge kwaliteit heeft de Bubble Barrier een materiaalgarantie van 5 jaar en kan het meer dan 20 jaar mee.



SCHEMATISCH AANZICHT VAN DE BUBBLE BARRIER



OPVANGSYSTEEM

Een belangrijk onderdeel van de Bubble Barrier is het opvangsysteem. Het is ontworpen om in harmonie met het bellenscherm te functioneren, materiaal af te vangen tot 3mm en dient als effectief afvangmechanisme voor het verzamelde rivierplastic.

Het opvangsysteem bevindt zich aan het eind van het bellenscherm en blijft op zijn plek onafhankelijk van het waterniveau of boeggolven van passerende schepen. Het opvangsysteem is modulair en kan aangepast worden aan de eisen van de lokaal aanwezige infrastructuur.

In de Oude Rijn zal het opvangsysteem aan de kademuur worden bevestigd en vanaf de kade worden geleegd. Hiervoor wordt een geasfalteerd pad aangelegd en betonning met een beweegbare kraan. Deze kraan zal het opvangsysteem direct in de vuilniswagen kunnen legen.

HET AANGEPASTE OPVANGSYSTEEM IN AMSTERDAM



DE LOCATIE

De Bubble Barrier Limes: klaar om heel veel plastic af te vangen



OUDE RIJN

Op basis van een expertsessie is er een locatie geselecteerd nabij het boezemgemaal. Deze locatie is gekozen vanwege de directe link met de Noordzee, minimale interferentie met scheepvaart, de beschikbare ruimte voor leging van het opvangsysteem vanaf land en de ruimte rondom voor publiek en educatie.

Het voorbereidend onderzoek Bubble Barrier Katwijk is ingegaan op de technische en praktische haalbaarheid van een Bubble Barrier op deze locatie. De analyse is gebaseerd op de onderdelen:

- Het bodemprofiel op locatie, de bathymetrie;
- De stroomsnelheid in de waterweg, zowel bij werkend gemaal als zonder maling, inclusief windeffecten en operationele scenario's;
- Bestaande ecologische studies;
- Zichtbaarheid voor educatie en publiek;
- Geldende vergunningseisen, inclusief mogelijke eisen vanuit de scheepvaart;

Uit de analyse is gebleken dat de Bubble Barrier nabij het gemaal zowel technisch als praktisch goed realiseerbaar is, en dat met het juiste ontwerp hoge effectiviteit behaald kan worden. Er zullen verschillende vergunningen moeten worden aangevraagd voor aanvang van de realisatie, en op basis van het ecologisch onderzoek zullen er waar nodig aanpassingen worden gemaakt in het ontwerp. Naar verwachting zal er aan de vergunningseisen kunnen worden voldaan, de eisen kunnen echter wel invloed hebben op de implementatie-duur. In conclusie zijn de resultaten van het vooronderzoek positief en zal het project naar verwachting zonder problemen kunnen worden gerealiseerd.



IMPACT

In voorgaande pilots heeft de Bubble Barrier 86% van het testmateriaal afgevangen, met groottes tot 1 millimeter.

OUDE RIJN

De Bubble Barrier vormt een barrière voor plastic over de gehele breedte en diepte van de waterweg. In de Oude Rijn zorgt dit ervoor dat er 94% meer van de waterweg kan worden afgevangen dan met afvangsystemen die zich alleen aan de oeverzijde bevinden.

De Bubble Barrier is daarnaast voor de meeste vissen zonder problemen te passeren, en zal worden aangepast aan de eisen van lokale kwetsbare soorten waar nodig. Aanvullende voordelen van het systeem zijn dat het bellenscherm verhoogde beschikbaarheid van zuurstof realiseert, wat een positieve invloed heeft op de lokale ecologie en toxische algenbloei kan voorkomen.

Ook reduceert de Bubble Barrier de hoogte van golven en de verspreiding van geluid. Geluidsmetingen hebben aangetoond dat geluidshinder van bijvoorbeeld boten sterk verminderd is aan de andere kant van het bellenscherm, wat communicatie tussen aquatische soorten ten goede kan komen.

In de Oude Rijn vindt nabij het gemaal beperkt scheepvaart, voornamelijk met het in- en uitvaren van de nabijgelegen jachthaven. In afstemming met het hoogheemraadschap van Rijnland is gekozen voor de optimale locatie voor het opvangsysteem, zodat dit geen hinder in de vaarweg oplevert.

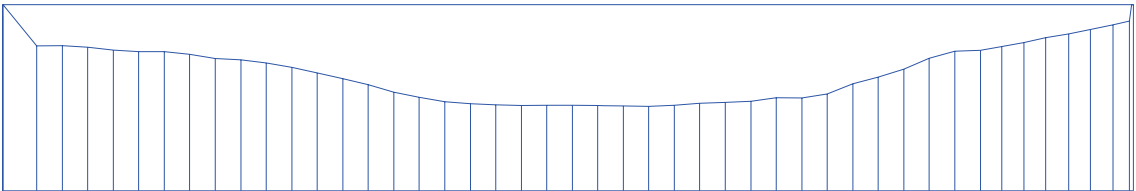
De Bubble Barrier vereist geen aanpassingen aan de bestaande infrastructuur. Het ontwerp wordt specifiek gemaakt om onder lokale condities optimaal te functioneren. Om het afgevangen afval goed te kunnen verwijderen zal een geasfalteerde weg worden aangelegd op de dijk van het hoogheemraadschap van Rijnland voor toegang tot het opvangsysteem.



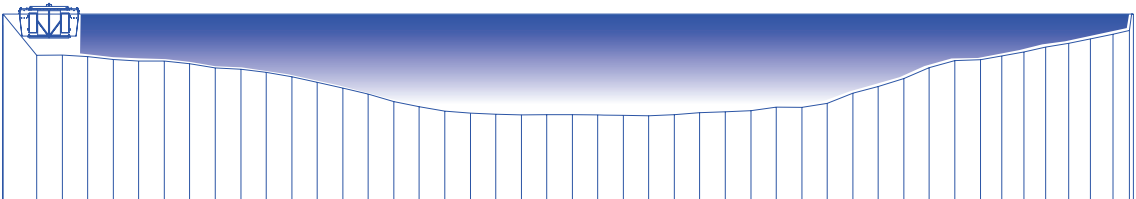
VOORAANZICHT LOCATIE

RIVIER PROFIEL: OUDE RIJN

Zonder Bubble Barrier



Met Bubble Barrier



TOTAAL BEREIK VAN DE BUBBLE BARRIER [50M]



COAST BUSTERS PLASTIC ONDERZOEK

VERANDERING



Met de Bubble Barrier Limes worden de samenwerkende partijen onderdeel van een wereldwijde beweging om plastic vervuiling te bestrijden en positieve duurzame verandering te realiseren.

CHANGEMAKERS

De wereld heeft behoefte aan mensen die niet alleen praten over verandering, maar die woorden ook omzetten in actie. Zoals de Jutters Katwijk, die wekelijks de stranden ontdoen van plastic.

Het plastic probleem heeft het punt bereikt waar we onze slechte gewoonten niet langer kunnen negeren en verwachten dat een ander ze voor ons oplost. Binnen verschillende sectoren zijn de Coast Busters en The Great Bubble Barrier op zoek gegaan naar organisaties die de krachten willen bundelen en verandering in de wereld willen zetten. Door gebruik te maken van het bereik, netwerk, de kennis, autoriteit en financiële capaciteit van deze organisaties kunnen we die doelen ook echt bereiken.

Plastic vervuiling heeft niet alleen een grote impact op het milieu, maar ook op onze maatschappij. Niet alleen wordt er waarde verloren in het materiaalverlies, maar ook in de kosten van het opruimen van zwerfafval, en verlies van inkomsten in toerisme, visserij en scheepvaart. De geschatte jaarlijkse economische verliezen door plastic vervuiling zijn 47 miljoen USD per jaar voor Nederland alleen, en 6-19 miljard USD wereldwijd³.

VERVOLGSTAPPEN

Het ‘Vorbereidend onderzoek Bubble Barrier Katwijk’ concludeert dat een Bubble Barrier haalbaar is en dat er effectief plastic afgevangen zal worden op locatie.

IMPLEMENTATIE

Na een GO op het voorstel biedt The Great Bubble Barrier haar diensten aan. Onze ingenieurs zullen dan het definitieve ontwerp (bestek) opstellen in samenwerking met de relevante autoriteiten. Vergunningen zullen worden aangevraagd en op basis van de uitkomsten zal het ontwerp definitief worden gemaakt.

Met het bestek gereed, kunnen de materialen besteld, verscheept en voorbereid worden voor implementatie. De installatie zelf duurt maximaal 3 dagen, het werk in de waterweg enkele uren. Op locatie zal naast het bellenscherm in de waterweg een elektriciteitstoevoer worden aangelegd, een compressor container worden geplaatst en het opvangsysteem worden bevestigd.

Na afronding van de installatie wordt de Bubble Barrier getest en gekalibreerd. Er is mogelijkheid tot een officiële opening, waarbij (inter)nationale en lokale media evenals alle betrokken partijen zullen worden uitgenodigd. Dit markeert de ingebruikname van het systeem maar brengt ook bewustwording en een gevoel van eigendom voor de omgeving.

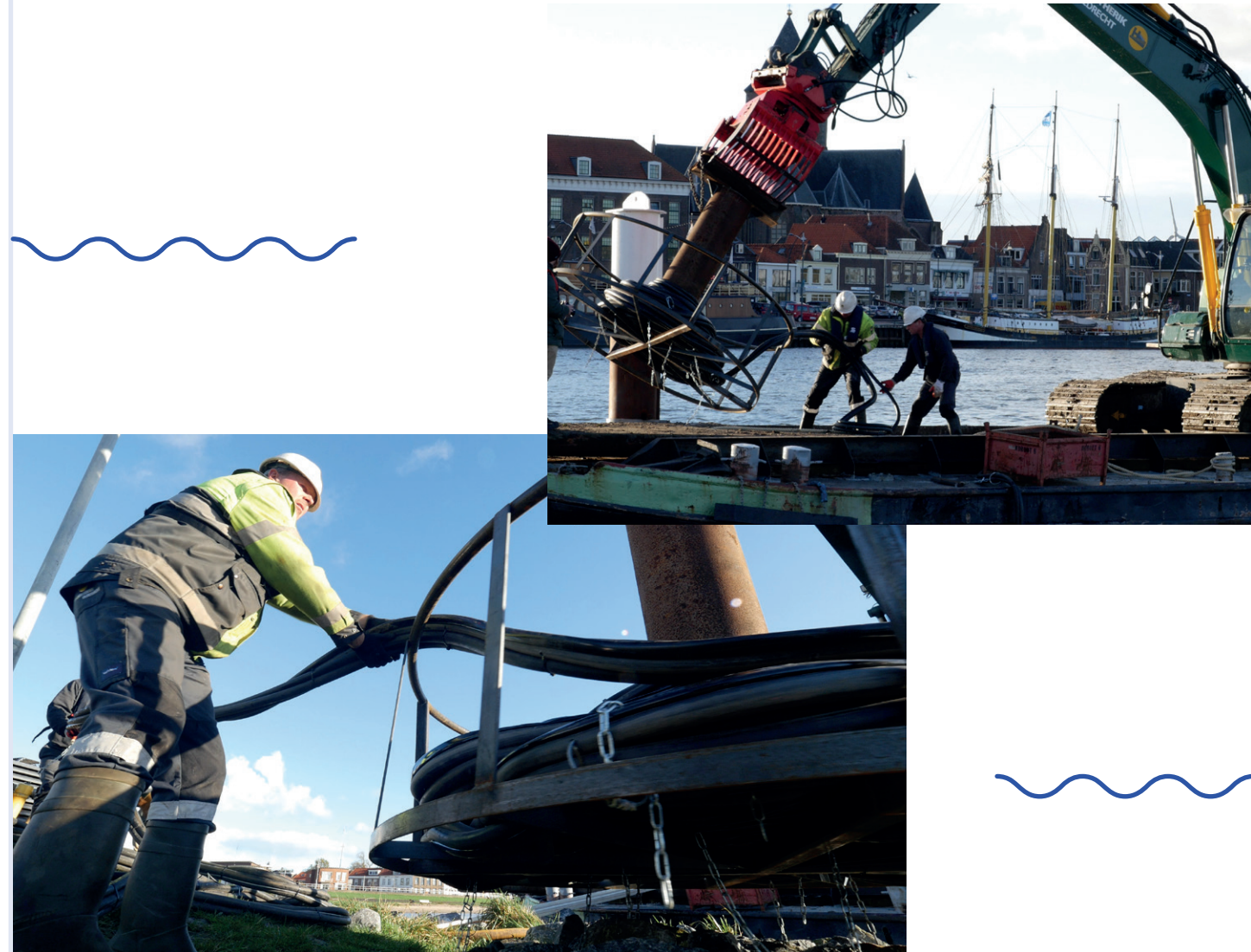
Een succesvolle test markeert de overdracht van het systeem naar de nieuwe eigenaar. Op verzoek kan The Great Bubble Barrier het onderhoud verzorgen,

maar dit kan ook door externe partijen of het waterschap worden ingevuld. Vanaf dat moment zet de Bubble Barrier Limes de nieuwe standaard voor de aanpak van plastic vervuiling. Het zal als voorbeeld dienen voor lokale bewoners en helpen gedragsverandering te realiseren. Daarnaast zal het aandacht blijven trekken van zowel de pers als scholen.

Daarnaast kan er vanaf dit moment samen met partner organisaties gestart worden met onderzoek naar de plastic vangst. Met deze inzichten kan bestaand beleid op het gebied van plastic vervuiling versterkt of zelfs nieuw beleid geschreven worden.

Voor een detailoverzicht van de project planning verwijzen wij graag naar het Vorbereidend onderzoek Bubble Barrier Katwijk.

- STAP 1** Aanvullende metingen en toetsing ontwerp aan vergunningverlening
- STAP 2** Opmaken bestek
- STAP 3** Bestellen en voorbereiden materiaal
- STAP 4** Installatie Bubble Barrier
- STAP 5** Opening en ingebruikname Bubble Barrier



INSTALLATIE BUBBLE BARRIER IN DE RIVIER DE IJSSEL

CONTACT



FRANCIS ZOET

Projectleider Limes Bubble Barrier

The Great Bubble Barrier bestaat uit een team van gedreven onderzoekers, ingenieurs, projectleiders en communicatie professionals. Voor de Bubble Barrier Limes zullen vanuit al deze richtingen mensen betrokken zijn bij de realisatie van het project. Contactpersoon voor de Bubble Barrier Limes is Francis Zoet, co-founder en operationeel directeur van The Great Bubble Barrier. Zij leidde voorheen de projecten Bubble Barrier IJssel in 2017 en Bubble Barrier Westerdok in Amsterdam in 2019.

T 06 48 37 78 62

E francis@thegreatbubblebarrier.com