

Vergunningsaanvraag bouwwerkzaamheden damwanden Provincie Zuid-Holland

Artikel 2.11.6: Oevervoorzieningen en werken

Beschikking voor het maken, houden en/of bezitten van een visbun, calamiteitentrap, bolder, meerpaal, beschermopaal en/of andere daarmee gelijk te stellen materialen in de provinciale vaarweg. (Tarief: €400)

Specter (SheetPile Eco-Territorial Reinforcement)* van ReefSystems ter bevordering van de biodiversiteit en waterkwaliteit



Inhoudsopgave

Belang van Specter	3
Partners	4
Onderzoeksdoelen	5
Ontwerptekeningen	5
<i>Specificaties:.....</i>	<i>6</i>
Plaatsing waterplanten	6
<i>Te installeren plantensoorten in bovenste bak dichtbij wateroppervlakte (moeras-planten):</i>	<i>7</i>
<i>Te installeren plantensoorten in bovenste bak dichtbij wateroppervlakte (drijfblad-</i>	<i>7</i>
<i>& onderwater gedoken planten):</i>	<i>7</i>
Planten verdeling per locatie	7
Monitoringsonderzoek.....	7
Gewenste resultaten.....	8
Locaties voor Specter installaties	8
<i>Locatie 1: Damwanden tegenover gemaal Bloemendaal.....</i>	<i>8</i>
<i>Locatie 2: Damwanden Otweg 126, Boskoop.....</i>	<i>9</i>
<i>Locatie 3: Damwanden bij Sandtlaanbrug</i>	<i>9</i>
Installatie proces.....	10
Situatie bij vaarwegen.....	10
Benodigde scheepvaart borden bij vaarwegen.....	11
Tijdslijn	11

Belang van Specter

De Kaderrichtlijn Water (KRW) is opgesteld om de waterkwaliteit in Europa te verbeteren. In deze richtlijn staan afspraken die ervoor moeten zorgen dat het water in alle Europese landen in 2027 zowel chemisch (schoon) als ecologisch (gezond) in orde moet zijn. Om dit te bereiken werken Nederlandse waterbeheerders en regionale partners vaak samen. De ecologische kwaliteitselementen, waaraan de waterkwaliteit getoetst wordt zijn onderverdeeld in de volgende elementen:

1. **Fytoplankton** : *Algen en bacteriën die voorkomen in water*
2. **Vegetatie** : *Oeverplanten, ondergedoken waterplanten en wieren*
3. **Macrofauna** : *Diertjes zonder botten zoals bijv. watervlooien, slakken, kevers en libellenlarven*
4. **Vissen** : *In het water levende gewervelde dieren die in de regel ademen met kieuwen*

De SheetPile Eco-Territorial Reinforcement kasten, ofwel Specter kasten van ReefSystems kunnen worden bevestigd op damwand installaties en zorgen ervoor dat het behalen van de KRW-doelstellingen eenvoudiger wordt. Elke Specter kast creëert 0,5m² extra grondoppervlakte, waarin verschillende substraten* worden geplaatst. Insectenlarven, waterslakken en andere ongewervelde waterdiertjes worden aangetrokken door substraat en vormen een belangrijke voedselbron voor verschillende vissoorten. Specter installaties zullen daardoor zorgen voor meer voedsel, schuilgelegenheid en voortplantingsgebied, waarmee ze een belangrijke schakel vormen voor het herstellen van vis migratieroutes. Mede hierdoor zal de installatie van Specter kasten op damwanden in Delfland en Rijnland helpen bij het scoren van punten op elk van de bovengenoemde kwaliteitselementen van de KRW-doelstellingen.

Vanwege de generieke toepassing van Specter op damwanden kan dit wereldwijd worden ingezet voor het verbeteren van de waterkwaliteit, als habitat creatie en tegen de versnippering van vismigratieroutes. Nederland staat vanuit de historie bekend om zijn waterwerken. Het wordt tijd dat Nederland ook bekend komt te staan om zijn natuur inclusieve benadering ervan.

**Substraat omvat niet alleen bodemmateriaal zoals stenen, kiezel, grind, zand, klei of modder, maar ook waterplanten, afgestorven resten van planten (en dieren) en takken die van de oever af in het water zijn gevallen. De aanwezigheid, de vorm en de verdeling van het substraat bepalen de variatie aan structuur van het water.*

Partners

In het [Startups in Residence programma](#) hebben verschillende specialisten, waterschappen en gemeenten een consortium gevormd om gezamenlijk geschikte locaties te bepalen om het effect van de Specter-kasten op de ecologie te onderzoeken.

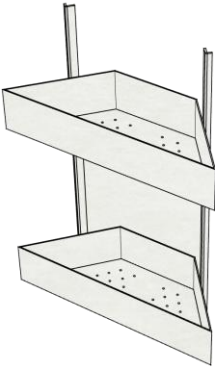
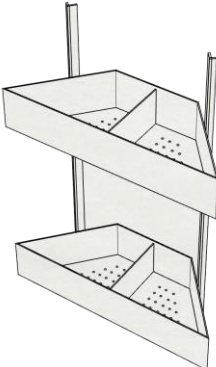
 ReefSystems	Max Dijkstra , Jesse de Bont
 provincie ZUID HOLLAND	Tessa van Nierop , Rob Weeda , Ton Jonker , Duncan Waardenburg
 STROOMGEBIED RIJN-WEST	Jan Willem Rijke
 Hoogheemraadschap van Delfland	Jos Spier , Jos Geradts , Peter Jol
 Hoogheemraadschap van Rijnland	Mike Dijkstra , Lucienne Vuister
 Den Haag	Arthur Hagen
 Nature at Work	Peter Philipsen
 Startup in Residence Intergov	Daria Nepriakhina , Vitas Kersbergen

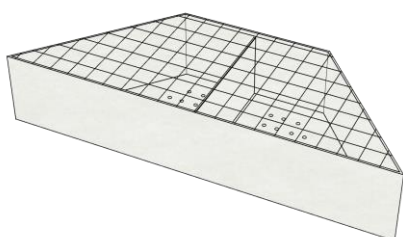
Onderzoeksdoelen

- Hoe ontwikkelt fytoplankton in het ecosysteem van de Specter installaties?
- Hoe ontwikkelen ondergedoken waterplanten in het ecosysteem van de Specter installaties?
- Hoe ontwikkelen moerasplanten in het ecosysteem van de Specter installaties?
- Hoe ontwikkelt macrofauna in het ecosysteem van de Specter installaties?
- Welke vissen worden aangetrokken door het ecosysteem van de Specter installaties?
- Wat zijn de ecologische effecten van de verschillende ontwerpen van Specter (1 & 2)
- Welk ontwerp heeft het minst last van uitspoeling door voorbij varende schepen?
- Zijn de Specter-kasten en ecosystemen onderhoudsvrij?

Ontwerptekeningen

Voor dit project zijn twee verschillende ontwerpen gemaakt. Met deze ontwerpen willen we onderzoeken wat het effect is van stroming en hoe de wortels van waterplanten hechten in de verschillende types.

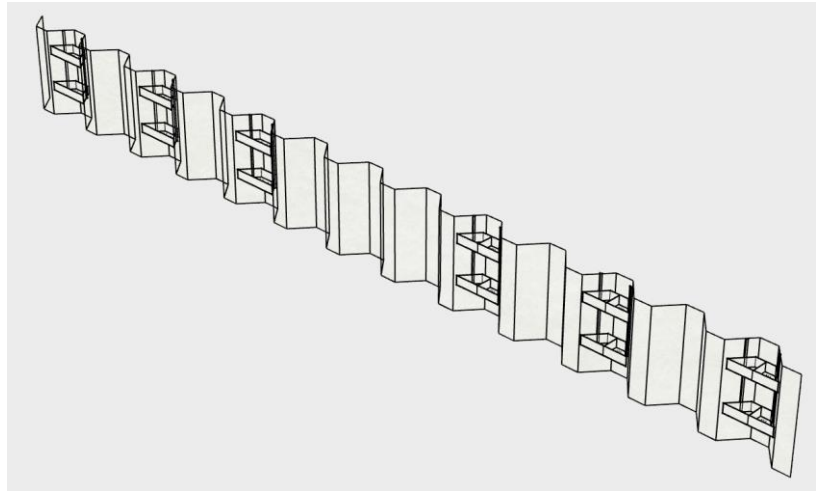
	
Ontwerp 1	Ontwerp 2
Ontwerp 1 bestaat uit losse onderdelen die op locatie in elkaar worden gezet. In de bodem van de bakken zitten kleine gaatjes, zodat de wortels van de waterplanten gemakkelijk kunnen hechten aan de bak. Zodra de wortels door de gaatjes zijn gegroeid zullen de planten voldoende grip hebben om te blijven zitten.	In de bakken in ontwerp 2 zit een stalen wand. Deze wand zorgt voor beter bescherming tegen uitspoeling door voorbijvarende schepen. Dit ontwerp maakt de bakken iets duurder, maar als de planten hierdoor een grotere overlevingskans hebben zal het noodzakelijk zijn. Het monitoringsonderzoek zal uitwijzen of ontwerp 2 beter functioneert.



Figuur 1: Raster

In elke bak worden zakken jute met aarde en verschillende planten geplaatst (zie plaatsing waterplanten). Hier wordt een permanent raster overheen geplaatst, waar planten doorheen kunnen groeien, maar waardoor de jute zakken wel op hun plek blijven. Zodra het jute is weggerot hebben de wortels voldoende grip om te blijven zitten en elk seizoen te bloeien.

De verschillende ontwerpen worden in clusters van 3 of 4 geplaatst. Tussen elke Specter kast wordt er één cannelure vrijgelaten. Dit zorgt ervoor dat de verschillende moeras-, drijfblad- & onderwater gedoken planten voldoende ruimte hebben om te bloeien en niet in elkaars zonlicht komen te liggen. Het monitoringsonderzoek zal uitwijzen welk ontwerp het best functioneert.



Figuur 2: Plaatsing Specter-kasten

Specificaties:



Staaltype: S355J0WP (Corten B)

Lasnaad (20cm)

Verticaal L-profiel: 50x30 mm, 5 mm dik, 1200 mm lang

0,25m² grondoppervlakte

Bouten voor bevestiging bakken (4 per bak): M10

0,25m² grondoppervlakte

Plaatsing waterplanten

Om het succes van Specter te meten zijn er drie locaties uitgezocht, die verschillen in watertypen, ecosysteem, vaarverkeer, waterkwaliteit en aanwezige vegetatie. In samenwerking met een waterplantenspecialist ([de Vijvermeester](#)) worden aardkluiten met verschillende wortels en waterplanten verpakt in jute. De jute zakken worden in de bakken geplaatst, waarna er een permanten rekje overheen komt om uitspoeling te voorkomen. Na verloop van tijd zullen de wortels vastgroeien aan de bakken (door de gaten). Het jute zal langzaam weggrotten, waarna alleen de waterplanten overblijven.

Te installeren plantensoorten in bovenste bak dichtbij wateroppervlakte (moerasplanten):



Kleine lisdodde



Gele lis



Pijlkruid



Grote egelskop

Te installeren plantensoorten in bovenste bak dichtbij wateroppervlakte (drijfblad- & onderwater gedoken planten):



Gele plomp



Drijvend Fonteynkruid



Watergenitiaan



Doorgroeidend fonteynkruid

Planten verdeling per locatie

	Per locatie (4 locaties)	
	Ontwerp 1 (3x)	Ontwerp 2 (3x)
Bovenste bak	1. Gele lis (1x), Kleine lisdodde (1x) 2. Kleine lisdodde (1x), Grote egelskop (1x) 3. Pijlkruid (1x), Gele lis (1x)	1. Gele lis (1x), Kleine lisdodde (1x) 2. Kleine lisdodde (1x), Grote egelskop (1x) 3. Pijlkruid (1x), Gele lis (1x)
Onderste bak	1. Gele plomp (1x), Watergenitiaan (1x) 2. Drijvend fonteynkruid (1x), Gele plomp (1x) 3. Glanzig fonteynkruid (1x), Doorgroeidend fonteynkruid (1x)	1. Gele plomp (1x), Watergenitiaan (1x) 2. Drijvend fonteynkruid (1x), Gele plomp (1x) 3. Glanzig fonteynkruid (1x), Doorgroeidend fonteynkruid (1x)

Monitoringsonderzoek

Na de installatie zal er periodiek worden onderzocht hoe het ecosysteem zich ontwikkelt. Voor inspecties onderwater zal er met een onderwater drone ([FIFISH V6S](#)) foto- en video beelden worden gemaakt. Er zal een uitgebreide rapportage worden gedaan van de bevindingen. Deze resultaten zullen vervolgens worden gepresenteerd aan belanghebbende organisaties.

Gewenste resultaten

In het najaar zal een rapportage worden aangeleverd van de ontwikkeling van de ecosystemen op de vier locaties. Het monitoringsonderzoek zal worden gepresenteerd aan de betrokken partijen, waarna er gezamenlijk zal worden bepaald welke succesfactoren zijn behaald. Hierna zal worden bepaald of en hoe het project zal worden uitgebreid om het succes aan te tonen. In het ideale scenario zullen de Specter-kasten op grote schaal worden ingezet om de natuur te ondersteunen en de KRW-doelstellingen te behalen.

Locaties voor Specter installaties

Om het effect van de Specter installaties in verschillende situaties te testen zijn drie locaties uitgekozen met verschillende omgevingsfactoren.

Locatie 1: Damwanden tegenover gemaal Bloemendaal



Afbeelding 1: Damwanden Zuidkade 90, Waddinxveen

Gegevens:

- T09-BB-OV022 (zie locatie door code in te vullen in [deze map](#))
- Adres: Zuidkade 90, Waddinxveen, Zuid-Holland ([Google maps link](#))
- Vaarweg: Drukke vaarweg
- Type damwand: AZ12-700
- Eigenaar: PZH – Hoogheemraadschap Rijnland
- Coating: Geen
- Aantal Specter kasten: 8 (van elk ontwerp 4 kasten)
- Wat maakt locatie uniek: Drukke vaarweg, ligging op oosten, tegenover gemaal Bloemendaal (vismigratieroute)

Locatie 2: Damwanden Otweg 126, Boskoop



Afbeelding 2: Damwanden Otweg 126, Boskoop

Gegevens:

- T09-SB-OV908 (zie locatie door code in te vullen in [deze map](#))
- Adres: Otweg 126, Boskoop, Zuid-Holland ([Google maps link](#))
- Vaarweg: Rustige vaarweg
- Type damwand: AZ24-700
- Eigenaar: PZH – Hoogheemraadschap Rijnland
- Coating: Geen
- Aantal Specter kasten: 8 (van elk ontwerp 4 kasten)
- Wat maakt locatie uniek: rustige vaarweg, ligging op zuiden

Locatie 3: Damwanden bij Sandtlaanbrug, Katwijk aan Zee



Afbeelding 3: Damwanden Sandtlaanbrug, Katwijk aan Zee

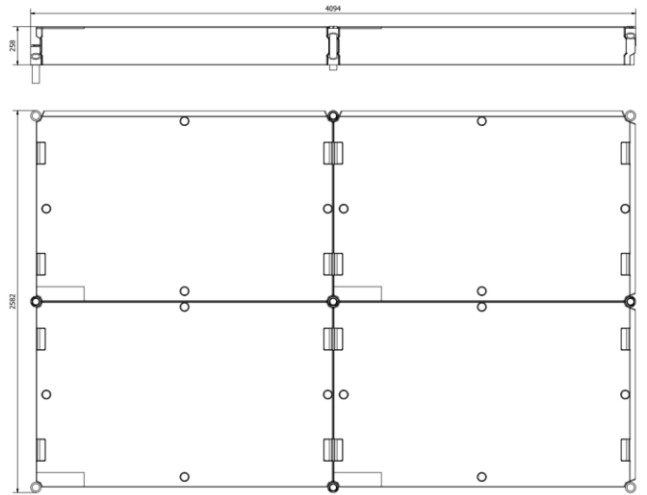
Gegevens:

- Adres: Sandtlaanbrug, Katwijk aan Zee, Zuid-Holland ([Google maps link](#))
- Vaarweg: Redelijk rustige vaarweg
- Type damwand: AZ12-770
- Eigenaar: Hoogheemraadschap Rijnland

- Coating: Geen
- Aantal Specter kasten: 8 (van elk ontwerp 4 kasten)
- Wat maakt locatie uniek: Rustige vaarweg, ligging op noorden, dicht bij zee (vismigratieroute)

Installatie proces

Voor de installatie van de Specter kasten zal worden gewerkt met aluminium koppelpontons. Er zal een klein kraantje op één van de pontons komen te staan, waarmee elke Specter kast in de cannelure kan worden gehesen. De kasten worden met een lasnaad aan beide strips vast gelast door een gecertificeerd lassers. Op dezelfde manier kunnen de kasten met slijptol verwijderd worden, zonder de damwanden te beschadigen.



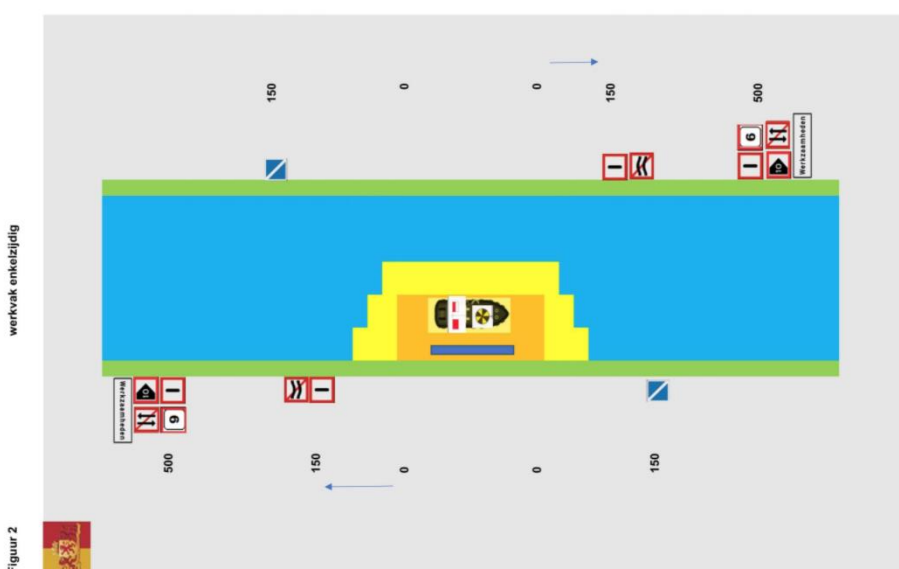
Figuur 3: Illustratie koppelpontons



Afbeelding 4: Installatie voorbeeld

Tijdens het plaatsen van de Specter kasten zullen alle benodigde voorzorgsmaatregelen worden genomen. Er zal overdag worden gewerkt en tijdens de werkzaamheden zullen er waarschuwborden worden geplaatst aan weerszijde van het water. In de onderstaande figuur wordt de situatie, die van toepassing is, afgebeeld en de daarbij behorende borden.

Situatie bij vaarwegen



Vaarweg figuratie TVM

Provincie Zuid-Holland

Benodigde scheepvaart borden bij vaarwegen

Scheepvaartbord	Omschrijving	Aantal
	Scheepvaartbord BPR A. 4 - Ontmoeten en voorbijlopen verboden	2x
	Scheepvaartbord BPR F. 3 - 1 regeling aanvullende aanduiding	2x
	Scheepvaartbord BPR E.11 - Einde van een verbod of een gebod	2x
	Scheepvaartbord BPR B. 8 - Verplicht bijzonder op te letten	4x
	Scheepvaartbord BPR A. 9 - Verboden hinderlijke waterbeweging te veroorzaken	2x
	Scheepvaartbord BPR B. 6 - Verplicht de vaarsnelheid te beperken	2x
	Scheepvaartbord BPR C. 5 - Het vaarwater bevindt zich op enige afstand van de oever	2x
	Totaal:	16x

Tijdlijn

Zodra de vergunning door PZH is verleent kunnen de Specter-kasten worden per locatie op maat worden geproduceerd. Vervolgens zal er contact worden opgenomen met PZH om de precieze installatie datum per locatie vast te stellen en de daarbij behorende noodzakelijke maatregelen door te nemen.

Als er vragen zijn kan er contact worden opgenomen met Jesse de Bont, directeur van ReefSystems B.V.

Contactgegevens:

W : www.reefsystems.org
 E : info@reefsystems.org
 T : +31 6 17 27 02 93

