

AANVULLEND PROJECTPLAN BUILDING FOR NATURE (RAAK-PRO) INNOVATIE VAN DIJKEN EN VOOROEVERS

December 2015



AANVULLEND PROJECTPLAN BUILDING FOR NATURE (RAAK-PRO) INNOVATIE VAN DIJKEN EN VOOROEVERS

AUTEUR

Matthijs Boersema (HZ University of Applied Sciences)
Tjark van Heuvel (HZ University of Applied Sciences)
Tim van Oijen (HZ University of Applied Sciences)
Anneke van den Brink (HZ University of Applied Sciences)

DATUM

3 december 2015

PLAATS

Vlissingen

VERSIE

Versie 2



Rijkswaterstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat



***Dit project is gefinancierd door Nationaal
Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek SIA
(www.regieorgaan-sia.nl)***

***De illustratie op de cover is gemaakt door
Ruth Hengeveld***

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
1.1	Probleemstelling	3
1.2	Doelstelling	3
1.3	Deelnemende partijen	3
2	DEELONDERZOEKEN	4
2.1	Deelonderzoek 1 – Steenbekleding	5
2.2	Deelonderzoek 2 – Oesters	7
2.2.1	Oesters op kreukelberm	7
2.2.2	Laboratorium experimenten	7
2.3	Deelonderzoek 3 – Gietasfalt	8
2.4	Deelonderzoek 4 – Vooroeververdediging	8
2.5	Onderzoeksvragen Deelonderzoeken	9
2.5.1	Deelonderzoek 1 - Steenbekleding	9
2.5.2	Deelonderzoek 2 - Oesters	9
2.5.3	Deelonderzoek 3 - Gietasfalt	10
2.5.4	Deelonderzoek 4 - Vooroeververdediging	10
3	PRODUCTEN	11
3.1	Tussentijdse rapportage	11
3.2	Eindrapportage - onderzoek	11
3.3	Producten toepassing beroepspraktijk	12
3.4	Studentenrapportages	12
3.5	Publicaties	12
4	PROJECTORGANISATIE	13
5	KENNISBORGING EN –VERSPREIDING	15
5.1	Nieuwe kennis verbinden aan bestaande kennis en expertise	15
5.2	Visuele weergave van kennis	15
5.3	Validatie van <i>good practices</i>	15
5.4	Gebruikers van de DeltaExpertise-site	15
6	COMMUNICATIE	16
6.1	Doel	16
6.2	Doelgroep	16
6.3	Bootschap	16
6.4	Strategie & middelen	16
6.4.1	Nieuwsbrief	16
6.4.2	Sociale Media	16
6.4.3	Bijeenomsten	16

1 INLEIDING

Voorliggende projectplan is een aanvulling van het projectplan dat eind 2012 is ingediend bij de Nationaal Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek SIA. Omdat eind 2012 nog onvoldoende bekend was hoe precies de inhoud van het project eruit zou zien, is er nu behoefte aan een update van het oorspronkelijke plan. Dit aanvullende projectplan, moet gezien worden als een bijlage van het oorspronkelijke projectplan en gaat hoofdzakelijk in op de werkverdeling, de verantwoordelijkheden, producten en tijdplanning. Voor de hoofdstukken m.b.t. de implementatie van de beroepspraktijk en de implementatie in het onderwijs en de financiën, wordt verwezen naar het oorspronkelijke projectplan.

1.1 PROBLEEMSTELLING

Vanuit hun publieke functie, zouden Rijkswaterstaat en de Waterschappen, graag meer natuurwaarde op dijken en vooroevers creëren: dit maakt het landschap aantrekkelijker, kan bijdragen aan het bevorderen van de ecologische kwaliteit van een gebied, biedt mogelijkheden voor medegebruik en daarmee mogelijkheden om meer recreatieve en economische waarde te creëren. Het kan tevens leiden tot kostenbesparing. Bij de uitvoering van werken verdwijnt soms natuur, die in een aantal gevallen op een andere locatie dient te worden gecompenseerd: vaak een hoge extra kostenpost bij een werk.

Zowel projectleiders van deze publieke opdrachtgevers als hun opdrachtnemers, i.c. (MKB-)bedrijven (aannemers en hun leveranciers van materialen), geven aan dat zij niet in staat zijn om op basis van gefundeerde keuzes tot een BfN ontwerp te komen waarmee bepaalde flora en fauna wordt gecreëerd. Zij weten niet welke materialen en vormen, welke natuurwaarde (planten en dieren) opleveren, welke ontwerpcriteria dan van belang zijn en hoe zij dit in het gehele proces van ontwerp tot realisatie en beheer op een goede manier kunnen vormgeven.

1.2 DOELSTELLING

KENNISONTWIKKELING

1. Het ontwikkelen van kennis over de fysische materiaal eigenschappen, hydraulische condities en het voorkomen van planten en diersoorten, op de drie hoogte zones van een dijk;
2. Het ontwikkelen van kennis en ervaring t.a.v. het toepassen van BfN-ontwerpen in de beroepspraktijk;

ONDERWIJS-IMPULS

3. Opleiden van meer en beter gekwalificeerde professionals voor de arbeidsmarkt. Daarnaast een investering in de kwaliteit van onderwijs, resulterend in kwaliteitssprong bij studenten en professionals;

KENNISBORGING, KENNISVERSPREIDING EN NETWERKVORMING

4. De kenniscirculatie binnen het werkveld bevorderen, door alle kennis te bundelen binnen de DeltaExpertise-site;
5. Het versterken van het netwerk dat zicht bezighoudt met BfN-toepassingen, bestaande uit het onderwijs, kennisinstellingen, publieke sector en private bedrijven (MKB).

1.3 DEELNEMENDE PARTIJEN

CONSORTIUMPARTNERS

Rijkswaterstaat Zee en Delta (ZD)

Projectbureau Zeeweringen (Rijkswaterstaat PPO)

Haringman Betonwaren B.V.

Deltares – Zee en Kust Systemen

IMARES Wageningen UR, Afdeling Delta in Yerseke

Stichting Ecoshape

Roem van Yerseke

Vereniging van beroepsvissers op de Ooster-, Westerschelde en Voordelta

OVERIGE DEELNEMERS

Waterschap Scheldestromen
Van Oord Marine Contractors
Nederlandse Onderwatersport Bond
Sportvisserij Zuidwest Nederland
Bureau Waardenburg
Stichting Zeeschelp
Gemeente Schouwen-Duiveland

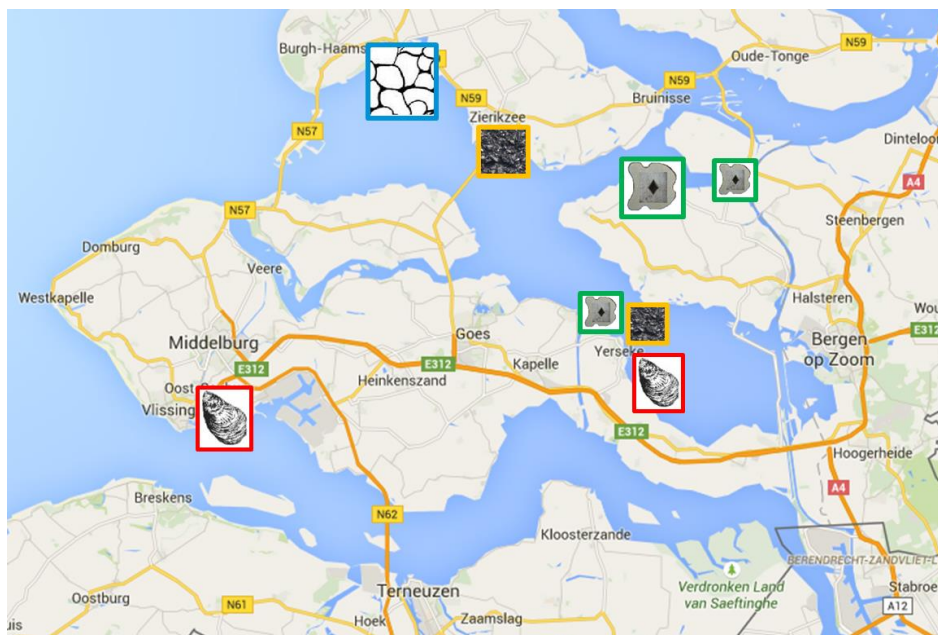
UITBREIDING BETROKKEN DEELNEMERS

Heijmans Wegen en Wegspecialismen
KOA-NCP
Hydraphalt
KWS
Van den Herik
Stichting Anemoon
Kreeftenvisser

2 DEELONDERZOEKEN

Binnen het project zijn een aantal deelonderzoeken gedefinieerd. Van hoog naar laag op de dijk zijn dit de volgende: Steenbekleding (Deelonderzoek 1), oesters in kreukelberm (Deelonderzoek 2), gietasfalt (Deelonderzoek 3) en de vooroeververdediging (Deelonderzoek 4). De zone die in het steenbekledingsonderzoek wordt onderzocht ligt ongeveer tussen gemiddelde zeeniveau en hoogwater. De kreukelberm en de zone van het gietasfalt ligt rond gemiddeld zeeniveau en daar net onder. De vooroeververdediging ligt in het sub-getijde gebied op een diepte van -5 en -10 meter waterdiepte.

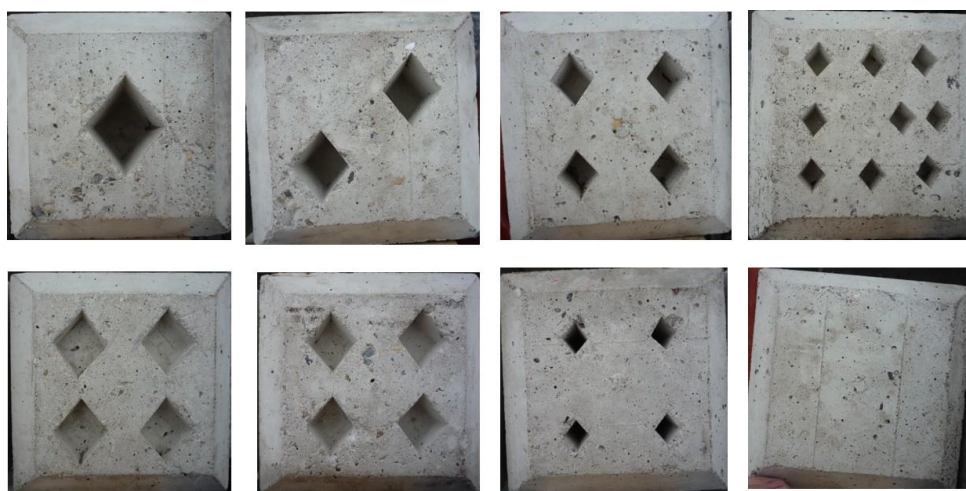
Het onderzoek wordt uitgevoerd in de Ooster- en Westerschelde. Zie voor de onderzoeklocaties het onderstaande figuur. De keuze voor de onderzoek locaties zijn in een aantal gevallen gebaseerd op de mogelijkheid om aan te sluiten bij werk die Rijkswaterstaat in uitvoering heeft. Zoals de vooroeververdediging bij Schelphoek, de dijkversterking bij Sint-Annaland en ingieten met asfalt bij Zierikzee.



Figuur 1. Locaties onderzoeken Building for Nature - steenbekleding (groen), oester experimenten in laboratorium (rood), gietasfalt (oranje) en vooroeververdediging (blauw)

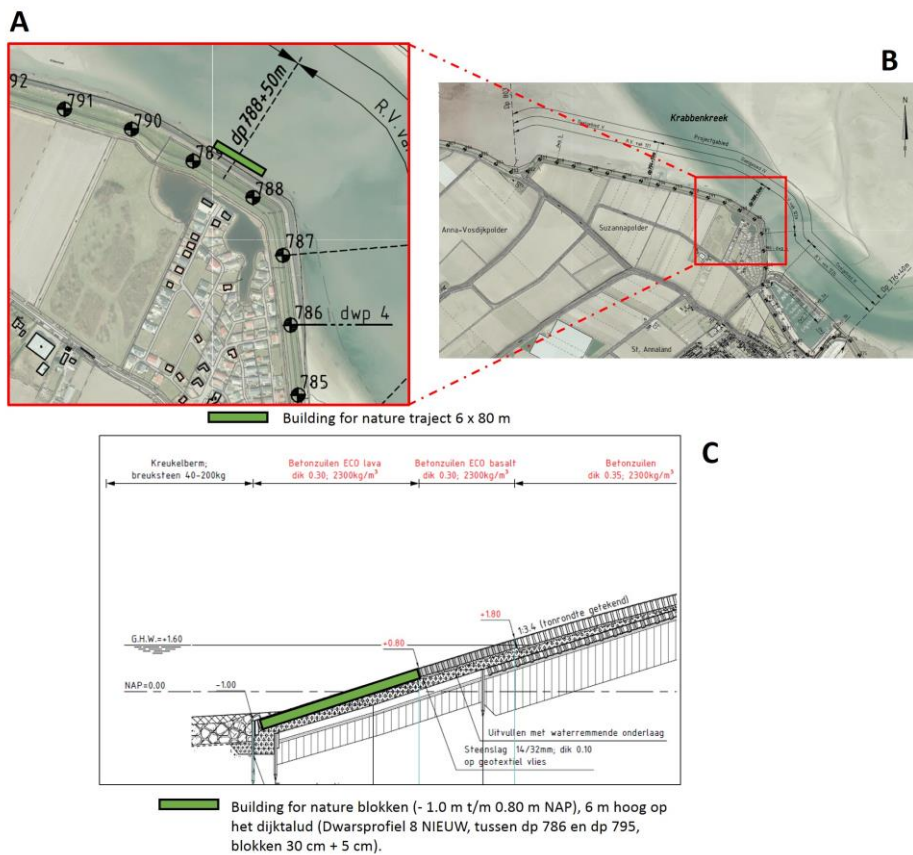
2.1 DEELONDERZOEK 1 – STEENBEKLEDING

In dit deelonderzoek wordt gekeken naar de invloed van holtes (ruitvormig) op het voorkomen van organismen. De huidige zogeheten ecozuilen zijn hoofdzakelijk zuilen met de toevoeging van een ecologische toplaag. Vooral een toplaag met lavasteentjes is veel toegepast. Die toplaag houdt meer vocht vast en geeft door de ruwere structuur een betere hechtingsmogelijkheid voor wieren. Holtes in betonzuilen kunnen echter het oppervlak ook aantrekkelijker maken voor de ecologie en zijn tevens makkelijk te produceren. Holtes kunnen naast het vasthouden van vocht ook schuilmogelijkheden bieden voor diverse soorten organismen waaronder weekdieren als alikruiken en kreeftachtigen zoals zeepissebedden. De invloed van de holtegrootte op de biodiversiteit is nog niet eerder in de Oosterschelde onderzocht. In dit deelproject zijn hiertoe in totaal zeven ontwerpen ontwikkeld waarbij naast verschillende holtegroottes ook verschillende breedte-diepte-verhoudingen worden getest (figuur 2). De oppervlakte is bij alle ontwerpen hetzelfde gehouden. De ontwerpen worden op twee locaties getest, bij Yerseke en Krabbenkreekdam. Op elke locatie worden de ontwerpen getest op verschillende droogvalduren.

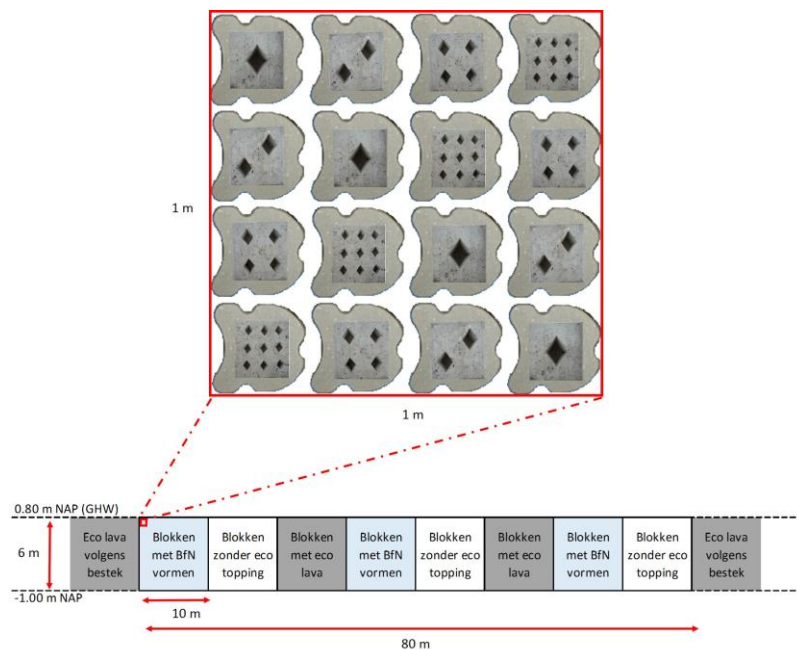


Figuur 2. Ontwerpen met ruitvormige holtes, toegepast bij de locatie Yerseke (op een frame) en Krabbenkreekdam. De vierkante proefblokken zijn 15 x 15 cm.

Op de locatie bij Sint-Annaland worden de Hydroblocks van Haringman Betonwaren uitgevoerd met een viertal type holtes. In dit geval wordt alleen gevarieerd in de holtegrootte (de bovenste rij in Figuur 2). De zuilen worden vanaf de teen van de dijk tot aan de Gemiddeld Hoogwaterlijn (GHW) aangebracht (Figuur 3). De zuilen worden in drie aparte vlakken op het talud geplaatst. Tussen de vlakken worden ook vlakken aangebracht met Hydroblocks zonder eco-top en mét een eco-top van lavasteen (Figuur 4). Daarnaast zijn er aan weerszijden van het traject standaard Hillblocks en eco-Hillblocks geplaatst. Dit is een echte praktijkproef en op deze locatie is dus een vergelijking mogelijk tussen de verschillende oppervlakken. Monitoring moet uitwijzen hoe de ecologie zich op de verschillende zuilen ontwikkelt.



Figuur 3. Proeftuin op de dijk bij Sint-Annaland met de BfN-blokken. A en B: de locatie van de proefvakken; C: Dwarsprofiel van de dijk met de ligging van de proefblokken.



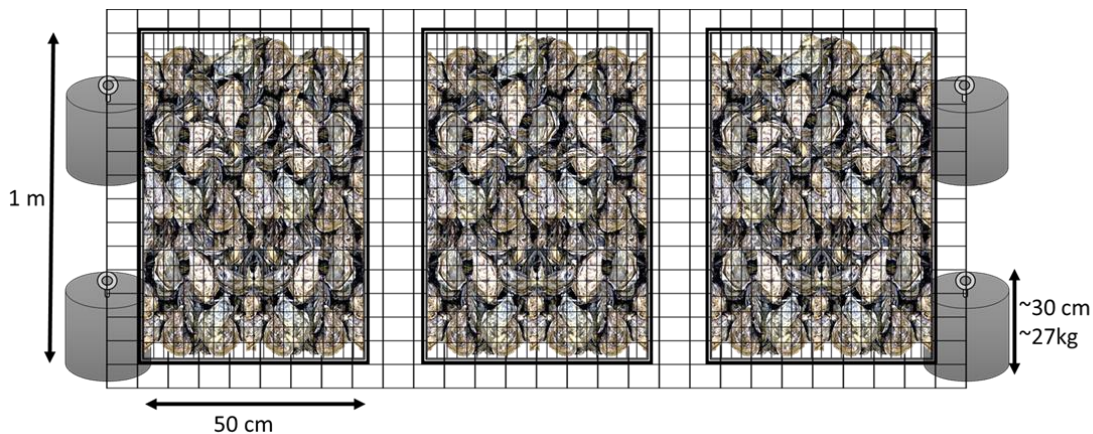
Figuur 4. Bovenaanzicht van de proeftuin op de dijk bij Sint-Annaland. Een vierkante meter van de Hydroblocks met de vier typen houten is uitvergroet weergegeven.

2.2 DEELONDERZOEK 2 – OESTERS

2.2.1 OESTERS OP KREUKELBERM

De kreukelerm wordt op dit moment niet gebruikt voor de productie van oesters, oesters worden geteeld op de getijde platen in mandjes. Om een goede oester te krijgen moeten de oesters voldoende voeding krijgen uit het stromende water en moeten langs elkaar heen schuren wat resulteert in een consumptie geschikte vorm. De kreukelberm is wellicht een geschikte locatie omdat golven zorgen voor voldoende beweging en aanvoer van voedingsstoffen.

In dit onderzoek zijn op een negental locaties geselecteerd (Figuur 1) waar de groei van de oesters in een 3 zakken per locatie wordt gevolgd (Figuur 5). Er wordt onderzocht hoe goed de oesters groeien in relatie tot de hydrodynamisch condities.



Figuur 5. Drie zakken oesters met betonnen verzwaring.

2.2.2 LABORATORIUM EXPERIMENTEN

Deze experimenten komen ter vervangen van het onderwerp “oesters op de kreukelberm”. De uitwerking van dit onderwerp moet nog plaatsvinden. Op 10 dec. 2017 is een overleg gepland met HZ/IMARES en de Roem van Yerseke. Hieronder de beoogde opstelling in het SeaLab (HZ faciliteit).



2.3 DEELONDERZOEK 3 – GIETASFALT

Er wordt gietasfalt toegepast op dijken, waarvan de steenbekleding bij de toetsing te licht blijkt te zijn. De steenbekleding wordt verzaagd door op de bestaande steenbekleding een dubbele laag breuksteen te leggen en die te vullen met gietasfalt. RWS-PPO/PBZ verwacht dat dit materiaal meer en meer zal worden toegepast.

RWS-PPO/PBZ heeft geconstateerd dat de standaard gietasfaltbekleding niet snel begroeid raakt, terwijl de bestaande begroeiing op de 'afgekeurde bekleding' verloren gaat. Daarnaast is het proces om gietasfalt aan te brengen kritisch. Voor een goed resultaat moet het bitumen- mengsel met een temperatuur van ca. 180 graden worden gegoten over een dubbele laag breuksteen. De holle ruimte moet zodanig gevuld raken dat het breuksteen onderling en aan de onderlaag hecht, voordat het verhard. In de praktijk is op verschillende plaatsen een 'ecolaag' aangebracht door kort na het aanbrengen lavasteen over het gietasfalt te strooien. Kan het proces van aanbrengen van een ecolaag effectiever en efficiënter?

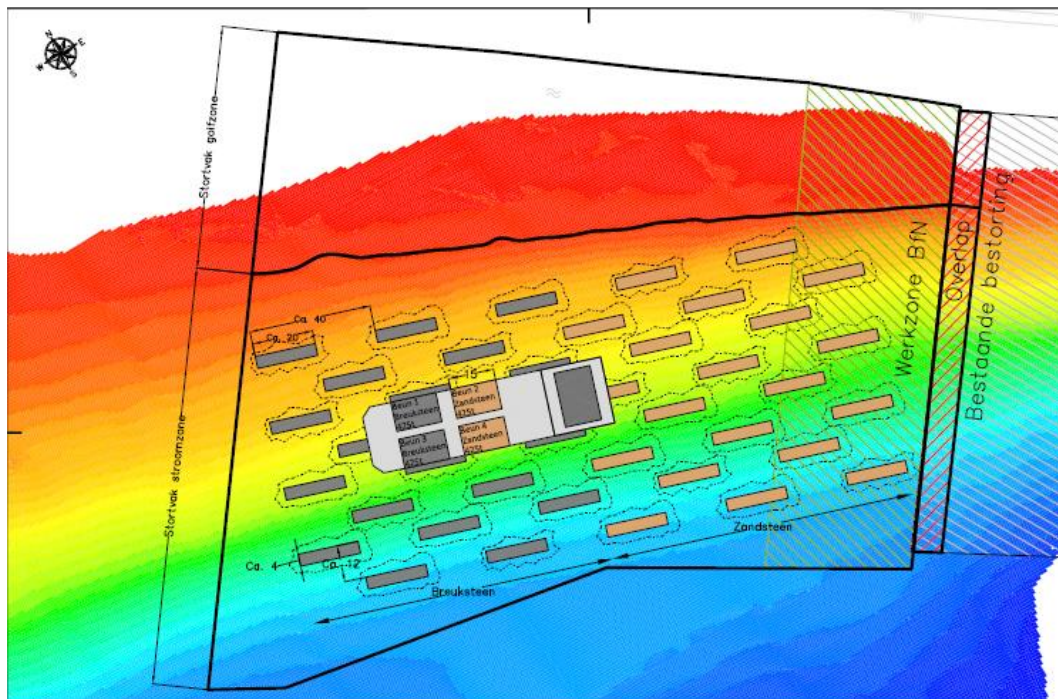
- 1) Een inventarisatie (door Deltares) naar het gebruik van gietasfalt in de waterbouw in Nederland en specifiek in Zeeland. Op basis van literatuur, documenten en kaarten zal de inventarisatie uitgevoerd worden. Daarnaast zullen studenten in het veld de aangroei op gietasfalt inventariseren, volgens een standaard methode.
- 2) Nieuwe samenstellingen van gietasfalt en het gebruik van toeslagen, in het mengsel of als top laag, worden onderzocht op aangroei. Er zal een nieuwe testopstelling worden gemaakt bij het NIOZ terrein te Yerseke. Hiervoor moet een frame worden ontworpen en geplaatst inclusief de 'tegels' waarop gietasfalt wordt aangebracht. Er wordt samengewerkt met het NIOZ, het KOAC en een uitvoerder van gietasfalt in de waterbouw.
- 3) Op basis van stap 1 en 2 zullen suggesties uitgewerkt worden voor de uitvoering van gietasfaltpraktijk. Mogelijk dat in een 'praktijkproef' tijdens de uitvoering van een werk kan worden gerealiseerd.
- 4) Monitoren van de proeftegels in het frame en vlakken op dijken zal gedurende de looptijd van het project geïnventariseerd en gerapporteerd worden.
- 5) Rapporteren van de resultaten conform de afspraken.

2.4 DEELONDERZOEK 4 – VOOROEVERVERDEDIGING

In oktober 2014 is een vooroeververdediging uitgevoerd met een ontwerp dat het versterken van de natuurwaarde van het onderwaterlandschap beoogt. De gekozen locatie is de oostelijke strekdam van Schelphoek (Schouwen-Duiveland). Op een ondergrond van zeegrind zijn hopen van breuksteen en zandsteen gestort in een 'hagelslagpatroon' (Figuur 6). Het Building for Nature project zal de ontwikkeling van de ecologie op de bestorting monitoren. Het doel van het onderzoek is te bestuderen wat de toegevoegde waarde voor het onderwaterleven is van het storten van breuksteen- of zandsteenhoppen. Het onderzoek zal zich richten op de ontwikkeling van de epifauna (=sessiele dieren op hard substraat) en de infauna (=dieren in gesedimenteerd zacht substraat), op dieptes van 10 en 15 meter. Ook zal specifiek de rekolonisatie van het gebied door de Europese kreeft (*Homarus gammarus*) worden bestudeerd, vanwege het commerciële belang van deze soort. Andere mobiele soorten zoals krabben en vissen, die het habitat gebruiken om bv. te schuilen, rusten, voeden of voortplanten, vallen buiten de focus van dit onderzoek.

De hypothese is dat zowel breuksteen- als zandsteenhoppen een rijkere epifauna zullen hebben dan zeegrind, omdat zij met de holtes tussen de stenen een gevarieerder substraat bieden. Ook bieden de holtes een goede schuilplek voor volwassen kreeften. Na de aanleg zal er sediment neerslaan dat door de stroming wordt aangevoerd. Dit sediment zal gekoloniseerd worden door infauna. De ontwikkeling

van de infaunagemeenschap zal afhangen van de mate van sedimentatie op de onderzoeklocatie in de komende jaren.



Figuur 6. Bovenaanzicht van het proefgebied. Op een grondslag van zeegrind (niet aangegeven) zijn stroken breuksteen (grijs) en zandsteen (bruin) gestort. Bron: Rijkswaterstaat/De Vries & van de Wiel.

2.5 ONDERZOEKSVRAGEN DEELONDERZOEKEN

De centrale onderzoeksvraag luidt: **Op welke wijze beïnvloeden specifieke materialen en vormen in BfN-ontwerpen de aanwezigheid van planten- en diersoorten op dijken en vooroevers in zoute wateren?** Hieronder is per deelonderwerp deze onderzoeksvraag verder uitgewerkt.

In de

2.5.1 Deelonderzoek 1 - Steenbekleding

1. Wat is de invloed van holtes op de kolonisatie door wieren en andere organismen van de blokken? (blokken Yerseke en Krabbenkreekdam)
 - a. Is er een verschil in soortenaantal en aantallen en bedekkingsgraad per soort tussen de ontwerpen met de verschillende holtes?
 - b. Wat is de invloed van droogvalduur op de ontwikkeling?
 - c. Is er een verschil in de kolonisatie tussen de twee locaties (Yerseke en Krabbenkreekdam) en wat zijn hiervan de mogelijke oorzaken?
2. Wat is de ontwikkeling van de wieraangroei en de vestiging van andere organismen op de verschillende toplagen op het dijktracé bij Sint-Annaland?
 - a. Wat zijn de verschillen in soortenaantal en aantallen en bedekkingsgraad per soort tussen de standaard Hydroblock zuilen, Hydroblock zuilen met een lava ecotop, de Hydroblock zuilen met holtes, Hillblock standaardzuilen en de Hillblock ecozuilen?
 - b. Wat is de invloed van de droogvalduur op de ontwikkeling?

2.5.2 Deelonderzoek 2 - Oesters

1. Wat is de groei ontwikkeling van oesters in de kreukelberm?

- a. Wat is het verschil in groei (lengte/breedte van de oester) tussen de verschillende locaties?
- b. Wat is de invloed van de hydrodynamica (golfwerking, stroming) op de waargenomen groei?

2.5.3 Deelonderzoek 3 - Gietasfalt

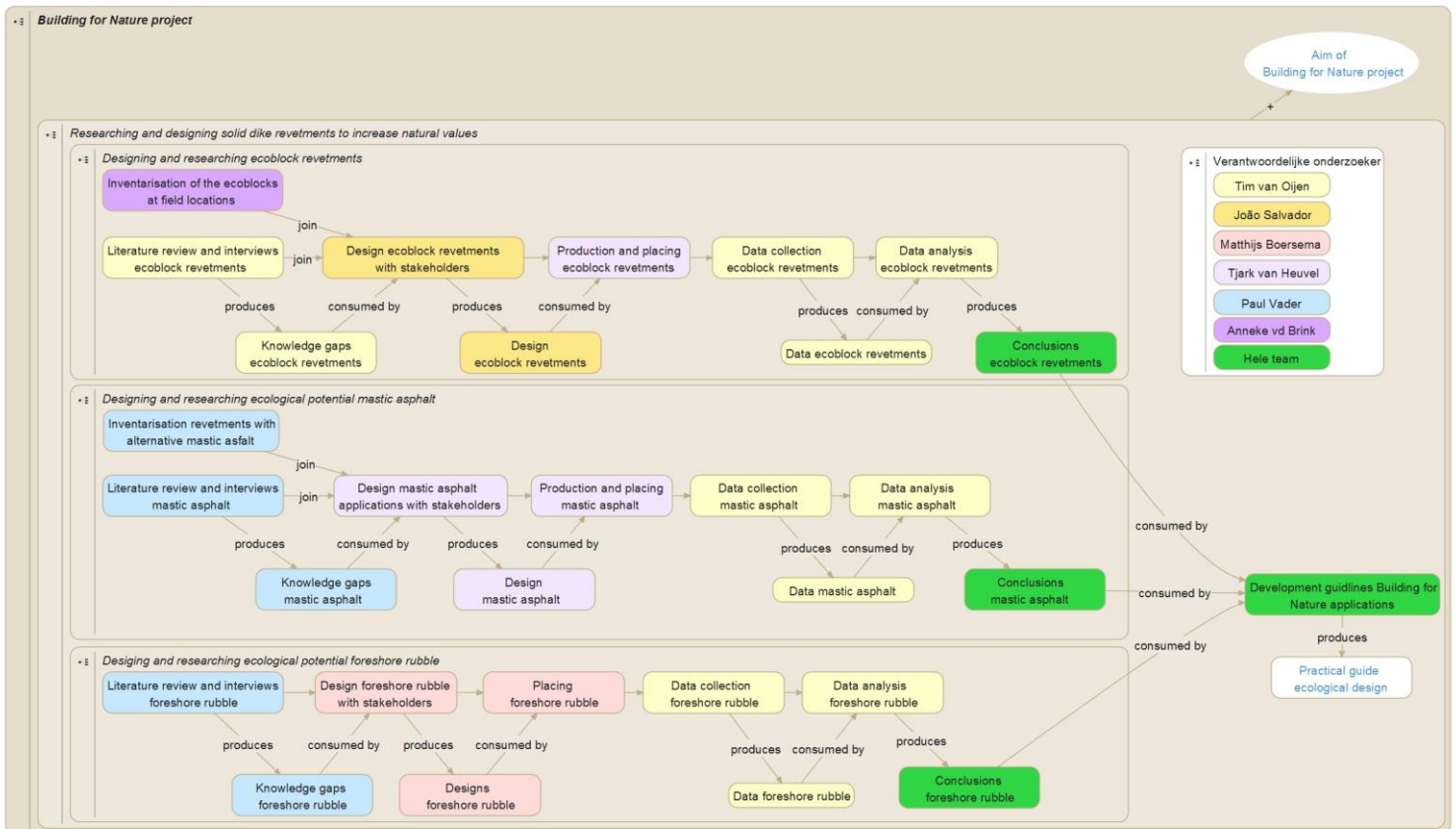
3. Kan het gietasfalt aantrekkelijker gemaakt worden voor aangroei van wier en de ontwikkeling van nieuw biotoop?
 - a. Leiden een bepaalde samenstelling van gietasfalt of een ecotop op het gietasfalt tot bepaalde soorten organismen of bevorderen zij juist de diversiteit?
 - b. Hoe is de ecologische ontwikkeling op het eco-gietasfalt in relatie met standaard gietasfalt en elastocoast?
4. Zijn er mogelijkheden om het proces van het aanbrengen van gietasfalt aan te passen ten einde meer kans te bieden voor de ecologie?
5. Hoe kunnen reststromen worden benut in de gietasfalt?

2.5.4 Deelonderzoek 4 - Vooroeververdediging

6. Hoe verloopt de ontwikkeling van de epifauna (vastzittende organismen) op de breuksteen- dan wel zandsteenhopen ten opzichte van de kale zeegrindbestorting?
 - a. Is er een verschil in de epifauna op breuksteen- dan wel zandsteenhopen?
 - b. Is er een verschil in de epifauna op het zeegrind tussen de breuksteenhopen en die op het zeegrind tussen de zandsteenhopen?
 - c. Is er een verschil tussen verschillende dieptes (10m en 15m)?
7. Hoe verloopt de ontwikkeling van de infauna (organismen in zacht substraat, zand en slib) op de breuksteen- dan wel zandsteenhopen ten opzichte van de kale zeegrindbestorting?
 - d. Is er een verschil in de infauna op breuksteen- dan wel zandsteenhopen?
 - e. Is er een verschil in de infauna op het zeegrind tussen de breuksteenhopen en die op het zeegrind tussen de zandsteenhopen?
 - f. Is er een verschil tussen verschillende dieptes (10 m en 15m)?
8. Hoe verloopt de ontwikkeling van de Europese kreeftenpopulatie op de proefvakken met breuksteen- dan wel zandsteenhopen?
 - g. Is er een verschil in de aantallen, de grootteklasseverdeling en de sekseverdeling in beide proefvakken?
 - h. Is er een verschil tussen verschillende dieptes (10m en 15m)?
9. Hoe verloopt de sedimentatie op de breuksteen- dan wel zandsteenhopen en het zeegrind ertussen?
 - i. Is er een verschil in de sedimentatie op breuksteen- dan wel zandsteenhopen?
 - j. Is er een verschil in sedimentatie op het zeegrind tussen de breuksteenhopen en die op het zeegrind tussen de zandsteenhopen?
 - k. Is er een verschil tussen verschillende dieptes (transecten)?

3 PRODUCTEN

Alle resultaten worden opgenomen in de DeltaExpertise-Site. Voor de deelonderwerpen (1, 3 en 4) is reeds een conceptmap gemaakt waar de projectresultaten in worden opgenomen. Deze conceptmap laat ook zien wat de activiteiten zijn binnen het project.



Figuur 7. Conceptmap van het project (Deelonderzoeken 1, 3 en 4).

3.1 TUSSENTIJDSE RAPPORTAGE

Tussentijdse rapportages omvatten onderdelen die ook in de eindrapportages worden opgenomen. Tussentijdse rapportages kunnen bestaan uit een literatuurstudie, een monitoringsplan, omschrijving van het ontwerp etc.

3.2 EINDRAPPORTAGE - ONDERZOEK

Een eindrapport wordt opgeleverd per deelonderwerp. Deze rapportage richt zich op het uitgevoerde onderzoek naar BfN-ontwerpen en heeft als richtlijn de volgende inhoudsopgave (zie ook de verschillende 'boxen' in Figuur 7):

- Literatuurstudie ('literature review') -> probleemstelling -> onderzoeksvragen
- Inventarisatie van veld locaties ('inventarisation') -> probleemstelling -> onderzoeksvragen
- Ontwerp ('design')
- Methoden ('data collection')
- Resultaten ('data analysis')
- Conclusies ('conclusions')

3.3 PRODUCTEN TOEPASSING BEROEPSPRAKTIJK

In de werkconferentie van 18 november 2015 is aan de beroepspraktijk gevraagd welke producten het project zou moeten opleveren, die bijdragen aan de toepassing van BfN-ontwerpen. Deze producten worden op dit moment uitgewerkt en ter goedkeuring voorgelegd aan de stuurgroep van het project.

3.4 STUDENTENRAPPORTAGES

Rapportages van studenten vormen geen aparte producten binnen dit project. Indien de kwaliteit van de rapportages goed is kan een studentenrapport wel als bijlage van een eindrapport worden toegevoegd. De HZ (Lectoren) staan garant voor de kwaliteit van studentenrapportages.

3.5 PUBLICATIES

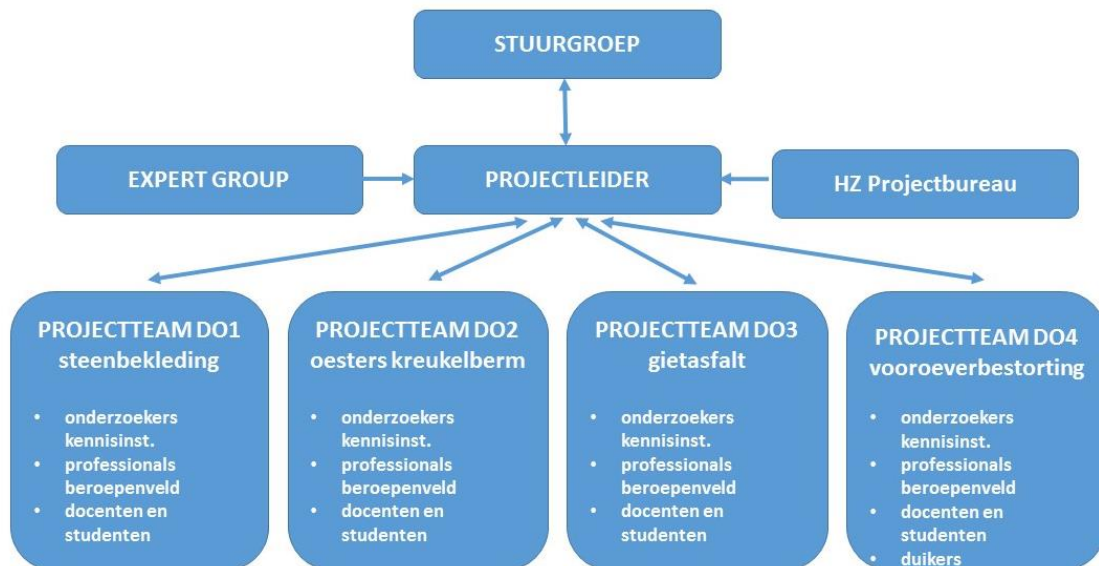
Een onderzoeksrapport vormt de basis van één of meer wetenschappelijke publicaties in 'peer reviewed journals' of vaktijdschrift. Het streven is om van elk deelonderwerp een publicatie uit te brengen. In de loop van 2017 worden de publicaties ingediend, dit valt buiten de looptijd van dit project. \

Tabel 1. Producten en planning van het project BfN

Product	Opleverdatum	Verantwoordelijk	kwaliteitsborging
Steenbekleding, BfN-ontwerpen op 3 locaties (Deelonderzoek 1)			
Tussentijdse rapportage (Literatuurstudie)	Dec. 2015	HZ, Tim van Oijen	Externe borging, NIOZ
Eindrapportage	Mei 2017	HZ, Tim van Oijen	Externe borging, NIOZ
Publicaties, ingediend	Dec. 2017	HZ, Tim van Oijen	Externe borging, NIOZ
Oesters (Deelonderzoek 2)			
Tussentijdse rapportage (Literatuurstudie)	Mei 2015	HZ, Anneke van den Brink	Externe borging, NIOZ
Eindrapportage	Mei 2017	HZ, Anneke van den Brink	Externe borging, NIOZ/IMARES
Publicaties, ingediend	Dec. 2017	HZ, Anneke van den Brink	Externe borging, NIOZ
Gietsfalt, inventarisatie, aangroeioproef en praktijkproef (Deelonderzoek 3)			
Tussentijdse rapportage (Literatuurstudie)	Mei 2015	Deltares, Sophie Vergouwen	Interne borging, Deltares
Rapportage inventarisatie bestaande locaties	Juni 2016	Deltares, Sophie Vergouwen	Interne borging, Deltares
Eindrapportage	Mei 2017	Tim van Oijen en Sophie Vergouwen	Interne borging, Deltarse
Publicaties, ingediend	Dec. 2017	Tim van Oijen en Sophie Verg.	Externe borging, NIOZ
Vooroeververdediging Schelphoek; Infauna, epifauna en kreeften (Deelonderzoek 4)			
Tussentijdse rapportage (TO-monitoring)	Juli 2015	IMARES, Marijn Tangelder	Interne borging, IMARES
Tussentijdse rapportage (Monitoringsplan)	Juni 2015	HZ, Tim van Oijen	Externe borging IMARES
Eindrapport	Sept. 2017	IMARES, Marijn Tangelder HZ, Tim van Oijen	Interne borging IMARES
Publicaties, ingediend	Dec. 2017	Marijn Tangelder en Tim van Oijen	Interne borging IMARES
DeltaWiki, vastleggen van kennis en verspreiding			
Conceptmaps van project	Dec. 2015	HZ, Paul Vader	Interne borging HZ
Alle kennis in DeltaExpertise-site	Mei 2017	HZ, Paul Vader	Interne borging HZ

4 PROJECTORGANISATIE

In het onderstaande figuur is de projectorganisatie weergegeven. De stuurgroep is eindverantwoordelijk voor het project en de projectleider is belast met de dagelijkse leiding en de aansturing van de projectteams. Binnen de projectteam zijn er zijn er deelprojectleiders aangewezen die verantwoordelijk zijn voor een onderdeel van het werk binnen een bepaald deelonderwerp. Zie voor een uitgebreide omschrijving van de rollen het oorspronkelijke projectplan.



STUURGROEP

- Bert Kortsmid (voorzitter) – Projectmanager Zeeweringen (Rijkswaterstaat PPO)
- Ellen Visser ¹ – Directeur Netwerkmanagement (Rijkswaterstaat ZD)
- Willem den Ouden² – Dean Delta Academy / directeur CoE Delta Technology (HZ)
- Herwald Gelderland ³ – Hoofd verkoop (De Hoop Bouwgrondstoffen / Haringman Betonwaren)
- Wouter van Zandbrink – Bestuurlijk kwartiermaker (Blueport Oosterschelde)
- Robert Trouwborst - Afdelingshoofd Delta en Aquacultuur (IMARES Wageningen UR)
- Joost Stronkhorst – Lector HZ en Sr. (HZ/Deltares)

EXPERTGROUP

- Tom Ysebaert (IMARES) / Jeroen Wijsman (IMARES)
- Gert-Jan Liek (Rijkswaterstaat ZD)

PROJECTLEIDER

- Matthijs Boersema (HZ)

¹ Bij afwezigheid van Ellen Visser wordt zij vervangen door Leo Adriaanse (Sr. Adviseur Waterbeheer – RWS)

² In de periode 1/9/2013 – 1/9/2014 heeft Bert Schollema (Academiedirecteur) zitting genomen in de stuurgroep namens de HZ University of Applied Sciences

³ In de periode 1/9/2013 – 1/9/2014 heeft Corné Appelo (Directeur Zeeuwse Stroom B.V.) zitting genomen in de Stuurgroep namens de aannemerij/grondstoffen leveranciers

PROJECTTEAM DEELONDERZOEK 1 – DIJKEBEKLEDING

- Tim van Oijen (HZ) - PL ecologische monitoring
- Matthijs Boersema (HZ) - PL ontwerp en technische realisatie proefobjecten
- Tjark van Heuvel (HZ) - PL realisatie
- Jaap Wisse (Haringman Beton.) - PL productie
- Tjeerd Bouma (HZ/NIOZ) - ontwerp en supervisie onderzoek
- João Salvador de Paiva (HZ) - ontwerp en technische realisatie proefobjecten
- Corné Appelo (Zeeuwse Stromen) - ontwerp, planning veldproef Krabbekreeksdam
- Izaak Scherpenisse (Zeeuwse Stromen) - realisatie veldproef Krabbekreeksdam
- Leo Adriaanse (RWS-ZD) - ontwerp (2013/2014)
- Martijn Hoekman (Haringman Beton.) - ontwerp (2013/2014)
- Herwald Gelderland (De Hoop bv) - ontwerp, lid van stuurgroep
- Clasina Jansen (RWS-PPO/PBZ) - ontwerp (2013/2014)
- Yvo Provoost (RWS-PPO/PBZ) - ontwerp en begeleiding

PROJECTTEAM DEELONDERZOEK 2 – OESTERS IN KREUKELBERM

- Anneke van den Brink (HZ) - PL algemeen
- Jacob Capelle (HZ) - ontwerp en monitoring
- Pieter Geijzen (Roem van Yerseke) - ontwerp, levering oesters
- João Salvador de Paiva (HZ) - inrichting veldlocaties
- Niek Koelen (HZ) - inrichting veldlocaties
- Tjeerd Bouma (NIOZ) - kwaliteitsborging onderzoek
- Yvo Provoost (RWS-PPO) - ontwerp en begeleiding

PROJECTTEAM DEELONDERZOEK 3 – GIETASFALT

- Tjark van Heuvel (HZ) - PL ontwerp en realisatie
- Tim van Oijen (HZ) - PL ecologische monitoring
- Anneke van den Brink (HZ) - ecologische monitoring
- Matthijs Boersema - ontwerp
- Sophie Vergouwen (Deltares) - voorstudie ecologie/asfalt en inventarisaties
- Joost Stronkhorst (Deltares/HZ) - ontwerp en kwaliteitsborging
- Tjeerd Bouma (NIOZ/HZ) - ontwerp en kwaliteitsborging
- Yvo Provoost (RWS-PPO/PBZ) - ontwerp en begeleiding
- Bernadette Wichman (Deltares) - specialist geotechniek

PROJECTTEAM DEELONDERZOEK 4 – VOOROEVERBESTROTING

- Marijn Tangelder (IMARES) - PL monitoring epifauna/infauna, ontwerp
- Tim van Oijen (HZ) - PL monitoring Europese kreeft
- Tom Ysebaert (IMARES) - kwaliteitsboring
- Matthijs Boersema (HZ) - ontwerp
- Eva Hartog (HZ) - bemonstering
- Tjeerd Bouma (HZ/NIOZ) - ontwerp
- Mario de Kluijvert (Stichting Zeeschelp) - dataverzameling, duiken
- Jolanda de Jong (RWS-ZD) - uitvoering vooroeververdedigingen

5 KENNISBORGING EN –VERSPREIDING

De kennis die is toegepast en wordt verworven tijdens het dit project wordt geborgd op de DeltaExpertise-site (www.deltaexpertise.nl). De DeltaExpertise-site is ontwikkeld door HZ University of Applied Sciences⁴. Op deze site wordt, in nauwe samenwerking met partners als Deltares en Projectbureau Zeeweringen, kennis over onder andere waterveiligheid gebundeld en beschikbaar gesteld.

5.1 NIEUWE KENNIS VERBINDEN AAN BESTAANDE KENNIS EN EXPERTISE

De DeltaExpertise-site is een *Body of Knowledge*: een verzameling van bestaande kennis en expertise dat wordt verrijkt met nieuwe inzichten. Door nieuwe kennis aan bestaande, gerelateerde kennis te verbinden is er altijd *state-of-the-art*-kennis beschikbaar. De HZ heeft een methodologie (een raamwerk) ontwikkeld waarmee het *Body of Knowledge* op de site systematisch groeit: de Expertise Management Methodologie (EMM). Met behulp van EMM wordt kennis en expertise gestructureerd, uitgebreid, gevalideerd, zodat het aan de DeltaExpertise-site kan worden toegevoegd. Voor het project Perkpolder wordt een inventarisatie gemaakt van bestaande kennis en uitgangspunten over getijdenherstel. Die kennis wordt aan de DeltaExpertise-site toegevoegd zodat de resultaten van deze en soortgelijke projecten daar weer aan kunnen worden toegevoegd.

5.2 VISUELE WEERGAVE VAN KENNIS

Alle kennis en expertise op de DeltaExpertise-site wordt beschreven en gestructureerd in conceptmaps. Een conceptmap is een visuele weergave van kennis / concepten en hun onderlinge relaties in een kennisdomein. Een conceptmap fungeert als een toegangspoort tot de geborgde kennis en expertise⁵. De visuele conceptmaps zijn een sterk uitgangspunt voor het integreren van nieuwe kennis in bestaande kennis en voor het valideren van de kennisstructuren. Voor het project Perkpolder worden soortgelijke conceptmaps ontwikkeld.

5.3 VALIDATIE VAN *GOOD PRACTICES*

Zowel *good practices* als *bad practices* (valkuilen) uit het project worden op de DeltaExpertise-site beschreven. Het is namelijk zeer waardevol om te weten waarom een bepaalde interventie in de ene situatie wel werkt en waardoor het in de andere situatie minder goed werkte. Wanneer practices gezamenlijk door de betrokken experts worden bediscussieerd, kunnen de beste elementen daaruit worden gecombineerd om zo goed of zelfs best practices te formuleren. Deze best practices kunnen worden benut in een nieuwe, soortgelijke situatie. Door toepassing van deze methodologie worden er regelmatig waardevolle raakvlakken met andere kennisdomeinen ontdekt. EMM wordt inmiddels in kennisdomeinen binnen en buiten de HZ toegepast.

5.4 GEBRUIKERS VAN DE DELTAEXPERTISE-SITE

Gebruikers van de site zijn veelal onderzoekers, docenten, studenten en stakeholders uit het bedrijfsleven en (overheids-) instanties. Zij benutten de site voor het inventariseren van theoretische uitgangspunten van een project, onderzoek of studie, of om de aanwezige kennis te verrijken met recente bevindingen uit de praktijk of onderzoek.

⁴ De HZ is host van de DeltaExpertise-site.

⁵ De relaties tussen de verschillende concepten, kennis en expertise worden op de site door middel van 'semantiek' vastgelegd waardoor binnen de DeltaExpertise-site eenvoudig genavigeerd kan worden.

6 COMMUNICATIE

6.1 DOEL

- Belanghebbenden (consortium) informeren over de voortgang van project;
- Input ontvangen van de aanwezigen wat leidt tot een kwaliteitsverbetering;
- Studiekeziers en studenten laten zien wat er gebeurt op het gebied van onderzoek;
- Andere bedrijven, instellingen en overheden laten zien wat de mogelijkheden zijn;
- Medewerkers HZ laten zien wat er gebeurt op het gebied van onderzoek.

Doelgroep een beeld geven wat de projecten van Building with Nature inhouden. Welke rol speelt de HZ hierbij? En welke rollen spelen de andere partijen?

6.2 DOELGROEP

- Consortium (kennisinstelling, bedrijven en publieke sector)
- Studenten
- Belangstellenden binnen het werkveld

6.3 BOOTSCHAP

Communicatie over de voortgang van projecten. Wat houden de projecten in en welke belangrijke stappen worden gemaakt? Wie speelt welke rol in het project?

6.4 STRATEGIE & MIDDELEN

6.4.1 NIEUWSBRIEF

Er wordt een nieuwsbrief opgesteld. Deze nieuwsbrief wordt verzonden naar de doelgroep. De nieuwsitems worden al eerder op de website geplaatst. Dit heeft te maken met de technische (on)mogelijkheden van de website. Na ongeveer 3 items kan er een nieuwsbrief worden verstuurd, met items die doorlinken naar de website.

6.4.2 SOCIALE MEDIA

Alle items worden ook op Twitter, Facebook en LinkedIn geplaatst.

6.4.3 BIJEENOMSTEN

Halverwege het project wordt een bijeenkomst georganiseerd voor alle partners en betrokkenen. Deze bijeenkomst heeft als doel om de partner te informeren over de voortgang, maar ook om input te ontvangen om de kwaliteit te verbeteren. Daarnaast wordt nagedacht over een toepassing van de lopende onderzoeken voor de beroepspraktijk en welke producten het project zou moeten opleveren om er voor te zorgen dat de resultaten ook leiden tot een toepassing.

Aan het eind van het project wordt een eindsymposium georganiseerd. Bij dit symposium worden de resultaten van het project gepresenteerd en een voorstel gedaan voor een continuering van het consortium en behoud van het netwerk. Tevens wordt (indien mogelijk) een vervolg project gepresenteerd welke doorbouwt op dit BfN-project.