

Ecologische meerwaarde op dijken met hardsubstraat

De versterking van de vele honderden kilometers harde kustverdediging is in Nederland een continu proces. Om de zoveel tijd worden dijken en oeverwerken verbeterd of vervangen. Dit biedt kansen voor de ecologie; harde substraten zijn potentiële groeiplaatsen voor allerlei soorten organismen.

Verbetering van het vestigingsmilieu verhoogt de ecologische waarde van deze harde substraten. Het Rijke Dijken-concept, ook wel 'Building for Nature (BfN)' genoemd, speelt in op deze behoefte.

Binnen het project 'Building for Nature: innovaties op dijken en vooroevers' is onderzoek uitgevoerd op de vooroever (tot 10 m waterdiepte) waar breuksteen wordt gestort, in de kreukelberm waar de dijken vaak worden versterkt met gietasfalt en hoger op het talud waar de steenbekleding wordt toegepast.

In deel 1 van dit artikel, gepubliceerd in Land+Water 10 2017, is ingegaan op het ontwerp en de realisatie van BfN-concepten. Hier bespreken we de ecologische ontwikkeling op de steenbekleding en het gietasfalt. Het gietasfalt is onderzocht bij De Val (in de buurt van Zierikzee) en de steenbekleding bij Sint-Annaland, aan de noordkant van Tholen. In Yerseke is aan de kade van het kennisinstituut NIOZ voor beide types een testlocatie ingericht. Het vierjarige project is gefinancierd



Studente Christine Tan onderzoekt de aangroei op de dijk (De Val bij Zierikzee).

door het Nationaal Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek SIA. Het project is kortgeleden afgerond en uitgevoerd door een consortium van kennis- en onderwijsinstellingen, overheid en bedrijfsleven.

Steenbekleding

In dit deelonderzoek is gekeken naar de invloed van holtes op het voorkomen van wieren en fauna. De ruitvormige holtes per blok variëren van 2-6 cm breed en 3-5 cm diep. Haringman Betonwaren voorziet de hydroblocks van lavasteentjes om de ecologie te bevorderen. Deze zogenaamde eco-toplaag houdt meer vocht vast en de ruwe structuur bevordert de aanhechting van organismen. Holtes in de steenbekleding houden echter ook vocht vast en bieden tevens schuilplaatsen voor alikruiken, krabbetjes, zeepokken en zeepissebedden. Ze zijn daarnaast zijn makkelijk te produceren. De invloed van de

holtes op de biodiversiteit is nog niet eerder in de Oosterschelde op systematische onderzocht.

Op de locatie bij Sint-Annaland zijn de hydroblocks met de BfN-ontwerpen (holtes) toegepast. De blokken zijn vanaf de teen van de dijk tot aan de gemiddelde hoogwaterlijn aangebracht. De BfN-hydroblocks zijn in vlakken van 6 x 10 m afgewisseld met blokken met een toplaag van lavasteentjes en met de standaard Hydroblocks bestaande uit een glad betonoppervlak. Over een afstand van 120 m is zo een proeftuin ingericht waar gedurende een periode van anderhalf jaar een inventarisatie is uitgevoerd. Bij de inventarisatie zijn studenten intensief betrokken geweest binnen een stage- en afstudeeropdracht.

Soorten

Resultaten laten zien dat na vijf maanden de BfN-hydroblocks op de lage delen al voor meer

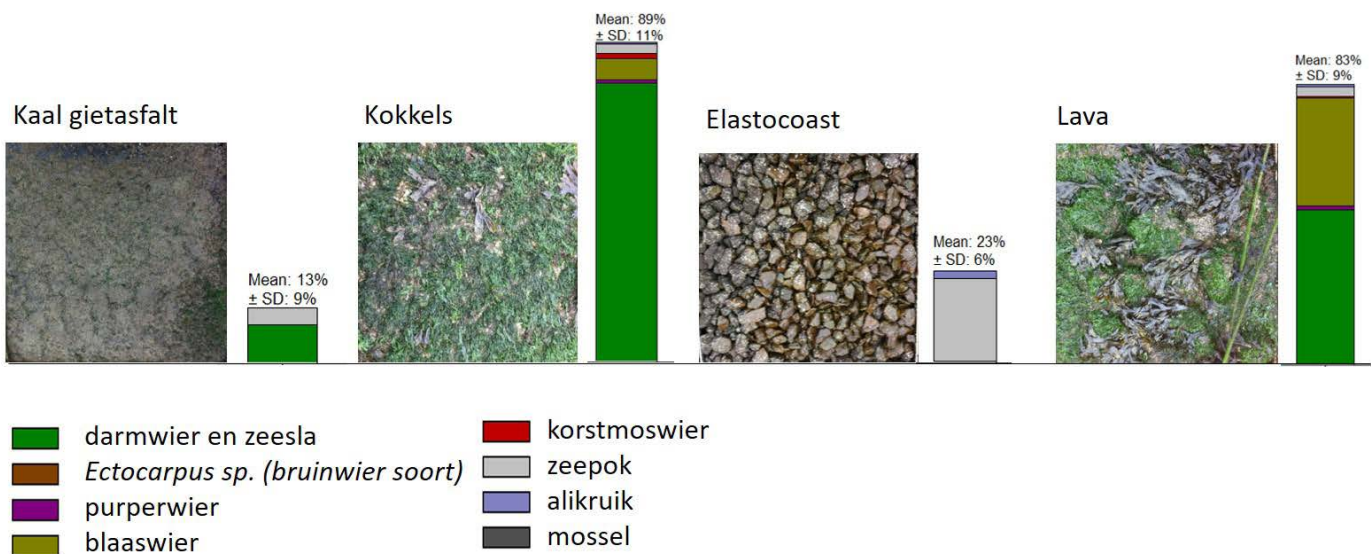
IN 'T KORT - Building for Nature

De versterking van de harde kustverdediging is in Nederland een continu proces

Harde substraten zijn potentiële groeiplaatsen voor allerlei soorten organismen

In Yerseke is aan de kade van het kennisinstituut NIOZ een testlocatie ingericht

In dit deelonderzoek is gekeken naar de invloed van ruitvormige holtes



Bedekkingspercentage van de gietasfalt tegels bij Yerseke, elf maanden na aanleg.

dan 80 procent bedekt waren, de blokken met lavasteen lieten een bedekkingsgraad van 65 procent zien en de standaard hydroblocks waren voor 35 procent bedekt. Na anderhalf jaar werden de verschillen in wierbedekking kleiner. De BfN-blokken lijken met name de groei van blaaswier te stimuleren. Daarnaast is de biomassa van het bruinwier op de BfN-blokken groter dan op de standaardhydroblocks en vergelijkbaar met de biomassa op het lavasteen.

Na een jaar is ook het voorkomen van fauna op de dijkbekledingen geïnventariseerd. Algemeen voorkomende soorten waren zeepokken, gewone strandkrabben, zeepissebedden, vlokreeftjes en springstaartjes. De vlokreeftjes werden meer waargenomen op de BfN-blokken; zij voeden zich met bruinwier dat ook beschutting biedt. Bij de proeflocatie in Yerseke werden na twee jaar ook veel Japanse oesters waargenomen, met name bij de holtes.

Gietasfalt

In dit onderzoek is in een testopstelling

Building for Nature

Het Zeeuwse Building for Nature-project heeft partijen uit bedrijfsleven, wetenschap en onderwijs op een unieke wijze samengebracht. Al in de ontwerpfasen werd samen nagedacht over de kansen die nieuwe ontwerpen aan de dijk-ecologie zouden kunnen bieden. Behalve de verworven kennis heeft het project inzichten over het hele proces van ontwerp tot realisatie opgeleverd die bij ontwerp en planning van toekomstige dijkversterkingen ingezet kunnen worden.

onderzocht welke materialen geschikt zijn als ecotop. Op de proeflocatie zijn drie frames geplaatst op gemiddeld zeeniveau om de condities aan de onderkant van de dijk te simuleren. De frames zijn voorzien van een tiental ondiepe bakken (50 x 50 cm) gevuld met gietasfalt en verschillende ecotops (kokkelschelpen, oesterschelpen, lavasteen en Elastocoast (dit is een waterbouw materiaal dat bestaat uit breuksteen Ø 3 cm) die zijn verlijmd met een tweecomponentenlijm). Daarnaast zijn in november 2015 proefvlakken met kokkels, oesterschelpen, lavasteen ingericht tijdens de dijkversterking bij De Val (Zierikzee). Beide opstellingen zijn een jaar lang gevolgd om de snelheid van kolonisatie door organismen te bepalen.

Resultaten laten zien dat de toevoeging van een ecotop die een complexer habitat biedt dan kaal gietasfalt, een significante bijdrage kan leveren aan de begroeiing en diversiteit op het substraat in de intergetijdenzone. Dit geldt zowel voor de testopstelling als voor de locatie op de dijk (De Val). Het kan echter drie tot vijf jaar duren voordat een gemeenschap zich heeft gestabiliseerd, terwijl de waarnemingen zich beperken tot één jaar na aanleg. Daardoor is het moeilijk te zeggen of de verschillen in diversiteit en begroeiing tussen de verschillende ecotops een gevolg zijn van alleen de snelheid van ontwikkeling, of dat dit ook uiteindelijk leidt tot een rijkere soortengemeenschap.

Niet-inheemse zeepok

Na elf maanden na aanleg van de proefbakken lijken voor de ecotops van kokkels en lava-steen de ecologische vestigingsmogelijkheden te bevorderen ten opzichte van het

kale gietasfalt. Ook een hogere diversiteit aan soorten werd aangetroffen op deze substraten, zowel op de testlocatie als op de dijk. Het Elastocoast presteerde met betrekking tot begroeiing en diversiteit niet veel beter dan het kale gietasfalt. Daarbij moet worden opgemerkt dat op de testlocatie het Elastocoast goed dreineerde wat de aangroei van wieren niet bevordert. Dit kan in praktijksituaties anders zijn. Opmerkelijk was dat op het kaal gietasfalt en het Elastocoast zich weinig macroalgen vestigden, maar relatief snel werd gekoloniseerd met een niet-inheemse zeepok. Kolonisatie van kunstmatig hard substraat door niet-inheemse soorten is een bekend fenomeen langs de kust. Deze zeepok werd niet aangetroffen op de ecotops, mogelijk doordat deze snel begroeid raakten met wieren.

Hoe verder?

Het onderzoek op gietasfalt en steenbekleding laat zien dat het toepassen van ecotops de kolonisatie door macroalgen en fauna op de dijk versnelt. Doordat de ontwikkeling van een soortengemeenschap langer dan een jaar duurt, is het interessant om over drie tot vijf jaar opnieuw de testlocatie en veldlocaties te inventariseren. Dit geeft inzicht in de uiteindelijke biodiversiteit en biomassa op verschillende ecotops, wat bijdraagt aan meer specifieke richtlijnen voor de toepassing van ecotops.

Matthijs Boersema, Tim van Oijen en Tjark van Heuvel werken bij HZ University of Applied Sciences; Sophie Vergouwen en Luca van Duren bij Deltares.