

Building with Nature in Waddenzeehavens

De Wadden zijn Unesco werelderfgoed. Dat maakt duurzame havenontwikkeling extra belangrijk. In het programma BwN Waddenzeehavens is onderzocht hoe havenontwikkeling en natuurontwikkeling hand in hand kunnen gaan door te Bouwen met de Natuur. Dat levert meerwaarde op voor economie én natuur. De kennis in deze brochure is grotendeels ontwikkeld binnen het programma BwN Waddenzeehavens, een coproductie van de Stichting EcoShape, het programma Waddenzeehavens en het programma Naar een Rijke Waddenzee. In de afzonderlijke projecten is samengewerkt met Gemeente Harlingen, Gemeente Delfzijl en It Fryske Gea. De projecten zijn mede gefinancierd door Het Waddenfonds.

Duurzame Havenontwikkeling

Havens liggen vaak in of bij waardevolle ecosystemen. Kunnen we havens verder ontwikkelen met hulp van de natuur en tegelijkertijd kansen voor natuur creëren? EcoShape ontwikkelt oplossingen voor havens waarbij het ecosysteem en de omgeving het uitgangspunt zijn.

De functionele eisen die aan havens gesteld worden, leiden tot technische ontwerpen met harde overgangen tussen land en water zoals golfbrekers, verticale damwanden, verdiepte vaargeulen en sluiscomplexen. In de Building with Nature aanpak houdt de ontwerper rekening met natuurlijke gradiënten (overgangen van zoet naar zout) van het ecosysteem waardoor zowel economie als natuur van de haven profiteren.

Het startpunt van de aanpak is goede kennis van de werking van het lokale ecosysteem en welke invloed dat systeem uitoefent op de (functionele) kenmerken van de haven. We maken gebruik van de krachten van de natuur, zoals stroming, wind en plantengroei en we geven ruimte aan ecosystemontwikkeling op plaatsen waar de haven dat toelaat. Daarmee stimuleren we bijvoorbeeld kweldervorming en creëren we een rijkere leefomgeving voor dieren. Zo gaan haven- en natuurontwikkeling hand in hand.

Optimaliseren van stromingspatronen

Strekdammen zijn onlosmakelijk verbonden met havens om scheepvaart mogelijk te maken en de kades te beschermen. Maar strekdammen beïnvloeden ook het stromingspatroon en sedimenttransport binnen en buiten de haven. Door strekdammen op een Building with Nature manier te ontwerpen, vermindert aanslibbing in de haven en verbetert de toevoer van sediment naar kwelders en zandplaten. Het ontwerp van de strekdam benut dan de krachten van de natuur zo goed mogelijk.

Optimaliseren van de baggerstrategie

Onderhoudsbaggeren kost veel geld. Stort van het gebaggerde sediment buiten de haven heeft bovendien vaak negatieve gevolgen: verstoring van het bodemleven en verspreiding van troebel water. Bovendien stroomt het sediment deels weer terug de haven in waardoor het baggeren weer opnieuw kan beginnen. Door het gebaggerde sediment op een slimme manier te gebruiken voor natuurherstel of in te zetten als bouw materiaal, ontstaat een win-win situatie. Hierbij kan de natuurlijke stroming ook nog eens een deel van het transport naar de gewenste locatie verrichten. Dit is getest bij de Slibmotor.

Zoet-zoutovergang creëren

In een haven komt vaak het zoete watersysteem (polders, boezems en kanalen) samen met het zoutwatersysteem. Door ruimtegebrek is er vaak geen geleidelijke overgang (gradiënt) van zoet naar zout, maar een harde scheiding door sluisen of gemalen. Terwijl deze overgang juist belangrijk is voor dier- en plantensoorten die in deze gebieden leven. Door direct naast de haven een zoet-zout overgang te creëren, ontstaat een natuurlijke verbinding (connectiviteit) tussen deze ecosystemen. Dit leidt tot meer natuurlijke variatie en meer dier- en plantensoorten. Dit principe is toegepast in het project Marconi bij Delfzijl (Pier van Oterdum).

Stimuleren van kweldergroei

Kwelders zijn zeer belangrijke ecosystemen. Ze zijn broed- en rustplaats voor vogels en bieden een kraamkamer voor vis. Door hun golfremmende werking beschermen ze de kust tegen erosie en vangen ze sediment in waardoor de kust aangroeit. Daarnaast leggen kwelders CO₂ vast. De lokale bevolking gebruikt ze bovendien als weidegrond. Kwelders

staan wereldwijd onder druk door menselijk ingrijpen zoals inpoldering en door de gevolgen van klimaatverandering zoals zeespiegelstijging. De groei van kwelders kan gestimuleerd worden door de juiste omstandigheden te creëren of door meer slib met de aanwezige stroming richting de kwelder te transporteren. Dit is getest bij de Slibmotor en het is onderdeel van het project Marconi bij Delfzijl.

Hangende structuren

Hangende structuren vormen een aantrekkelijk leefgebied voor verschillende dier- en plantensoorten. Aan deze onderwaterstructuren van beton en nylon hechten soorten als mosselen, oesters en wieren die door hun filterende werking bijdragen aan een betere waterkwaliteit. Het is een goed leefgebied voor vissen: er is voedsel in overvloed.

Verrijking van harde oevers

Kades en dijken zijn meestal ontworpen met als doel hoogwaterbescherming. De ecologische functie van de overgang tussen land en water gaat dan verloren. Door oevers te verrijken met speciale dijkbekleding neemt de ecologische waarde van een dijk of kade toe. De verbinding tussen ecosystemen verbetert, waardoor dier- en plantensoorten vrij van het ene naar het andere leefgebied kunnen. Bovendien zijn de verrijkte oevers interessant voor duikers vanwege de verschillende vissen, planten en schaaldieren die er leven.

Voorlandoplossing

Een voorlandoplossing ligt voor de dijk en is een zachte overgang van land naar water. Dit voorland remt de kracht van de golven, waardoor de dijk zelf minder zwaar hoeft te zijn. Een voorlandoplossing kan bijvoorbeeld een zandoever of een kwelder zijn. Een voorland in de vorm van een zandoever of een kwelder voor een dijk is flexibeler en aanpasbaar aan veranderende omstandigheden dan een kade of dijk van breuksteen of beton. Deze voorlanden zijn aantrekkelijk voor dieren en planten die van nature langs de oever voorkomen. Ook bieden ze mogelijkheden voor recreatie.

Geïnteresseerd?

Kijk voor meer informatie en contactgegevens op www.ecoshape.org.



Duurzame Havenontwikkeling

Slim ontwerp voor duurzame havenontwikkeling



1. Optimaliseren van stromingspatronen
 Een Building with Nature ontwerp van een haven benut de stroming in, door en rondom de haven om aanslibbing te verminderen en de toevoer van sediment naar kwelders en zandplaten te verbeteren, bijvoorbeeld door de golfbrekers slim te ontwerpen.



2. Optimaliseren van baggerstrategie
 Door het gebaggerde sediment op een slimme manier te gebruiken voor natuurherstel of in te zetten als bouw materiaal, ontstaat een win-win situatie.



3. Zoet-zoutovergang creëren
 Lokaal verdiepte geulen en havenbassins behoeven onderhoudsbaggerwerk. Een slimme baggerstrategie zorgt voor win-win situaties waarbij de bagger inzetbaar is voor natuurherstel of als bouw materiaal.



4. Stimuleren van kweldergroei
 Waar havens aan de kust liggen en de stroming doorbreken, ontstaan mogelijkheden voor kweldergroei. De groei van kwelders kan gestimuleerd worden door de juiste omstandigheden te creëren of door meer slib met de aanwezige stroming richting de kwelder te transporteren. Slim management zorgt bijvoorbeeld voor aanvoer van het benodigde sediment naar de kwelder, door de natuurlijke stroming te benutten.



5. Hangende structuren
 De ruimte en het water onder kades of drijvende steigers, zijn een aantrekkelijk leefgebied voor planten en dieren. Hangende structuren zijn een goede aanvulling op dit leefgebied.



6. Verrijking van harde oevers
 De ecologische waarde van een dijk of kade neemt toe door oevers te verrijken met speciale dijkbekleding. De verbinding tussen ecosystemen verbetert, waardoor dier- en plantensoorten vrij van het ene naar het andere leefgebied kunnen.



7. Voorlandoplossing
 De traditionele oplossing om havens te beschermen tegen golven en stroming is aanleg van golfbrekers van steen of beton. Aanleg van een voorland voor stenen of betonnen constructies levert dubbele winst op: de achterliggende constructie hoeft minder zwaar te zijn én er ontstaat een aantrekkelijk stuk natuur.



Deze projecten leveren een positieve bijdrage aan:

- Bevaarbaarheid
- Waterkwaliteit
- CO₂ vastlegging
- Recreatie
- Biodiversiteit / Natuurontwikkeling
- Hoogwaterveiligheid
- Lokale economie