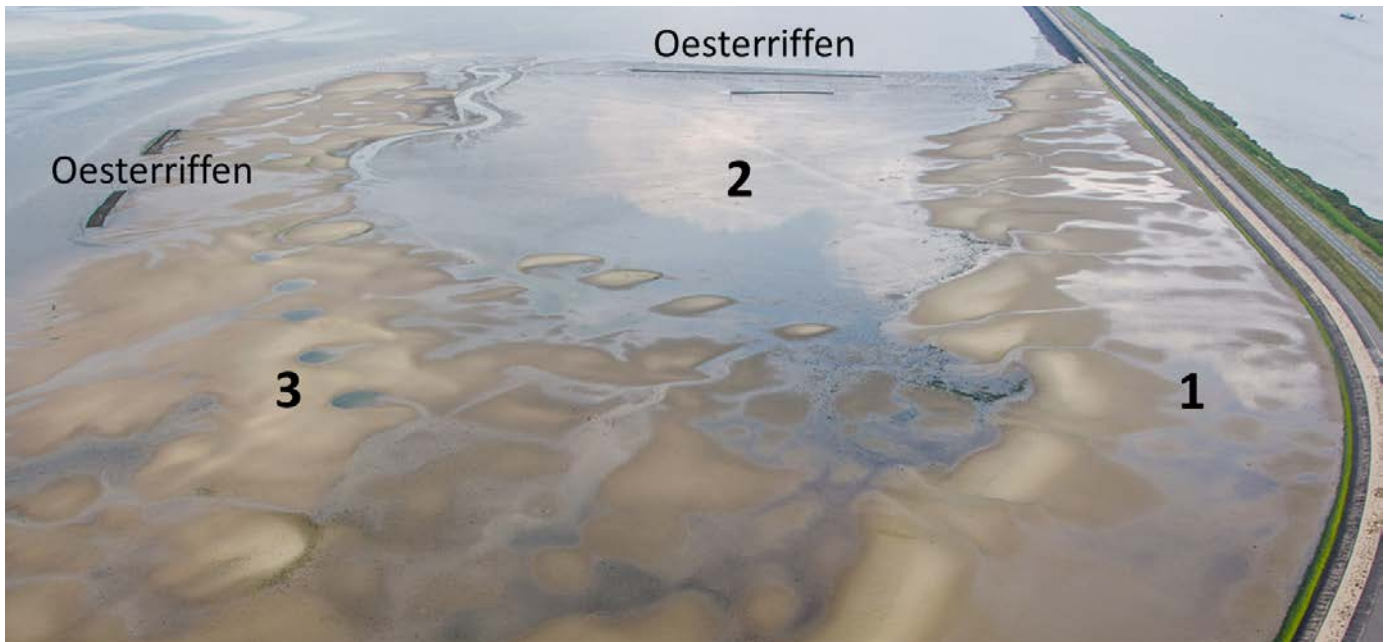


# Ecologisch herstel op de Veiligheidsbuffer Oesterdam



Oesterdam-suppletie (6 september 2016). Dijkvoetsuppletie (1), ongestoord centrale slik (2) en hoofdsuppletie (3). Verder zijn de vier kunstmatige oesterriffen zichtbaar. De kijkrichting is N. (Foto: Edwin Parea)

**Onderzoek naar het suppleren van slikken en zandplaten in de Oosterschelde laat in het algemeen een snelle herkolonisatie zien van bodemleven; dit is ook zichtbaar door de aanwezigheid van vogels, met name de scholekster en wulp. Hiervoor is een zandsuppletie uitgevoerd langs de Oesterdam.**

## IN 'T KORT - Oesterdam

De Oesterdam moet de negatieve effecten van zandhonger lokaal mitigeren

De suppleties laten een snelle rekolonisatie zien van de benthische macrofauna

Er is sterke ruimtelijke variatie in de kolonisatie van bodemdieren op de suppleties

Recreatief medegebruik beïnvloedt het foerageergebied

De Veiligheidsbuffer Oesterdam heeft als doel de negatieve effecten van de zandhonger in de Oosterschelde lokaal te mitigeren. Het suppleren met zand van slikken en zandplaten is nog niet veel gebeurd, in tegenstelling tot het suppleren van stranden langs de kust. Suppleren leidt doorgaans tot het bedolven raken van alle bodemleven. Vervolgens kunnen organismen opnieuw het gebied koloniseren en kan herstel optreden. Dit ecologisch herstel hangt af van een groot aantal factoren. In deel één van dit tweeluik is reeds ingegaan op de morfologische veranderingen van de suppletie en de invloed van de suppletie op de golfbelasting op de dijk (Land+Water nr. 12 2017).

## Veiligheidsbuffer Oesterdam

De Oesterdam is een compartimenteringsdam die het Schelde-Rijnkanaal scheidt van de Oosterschelde. In november 2013 is hier 350.000 kuub zand aangebracht op het intergetijdengebied. Daarnaast zijn vier kunstmatige riffen, met een breedte van 8 m en variërende lengte (100 tot 250 m), aangelegd die als golfbrekers het erosieproces van de suppletie moeten vertragen en zich moeten ontwikkelen tot levende oesterriffen. Tussen de twee suppleties (hoofdsuppletie en dijkvoetsuppletie) bevindt zich een ongestoord

slik van ongeveer 30 ha. Het doel is dat dit centrale slik wordt beschermd door de hoofdsuppletie en langzaam gevoed wordt met sediment.

## Monitoring en onderzoek

Na aanleg van de suppletie in 2013 is een monitoring- en onderzoekprogramma gestart, dat is uitgevoerd door het Centre of Expertise Delta Technology, bestaande uit Rijkswaterstaat, HZ University of Applied Sciences, Wageningen Marine Research, NIOZ en Deltares.

De belangrijkste onderzoeksvragen voor dit onderzoek hebben betrekking op de morfologische ontwikkeling van het gebied en de bijdrage aan golfdemping voor de dijk en de ecologische ontwikkeling. De ecologische ontwikkeling is gemonitord in de periode 2014–2017. Hierbij was het doel inzicht te krijgen in hoe het herstel van het bodemleven verloopt en hoe het gebied wordt gebruikt door vogels. Een andere onderzoeksvraag betreft de ontwikkeling van de biodiversiteit op de aangelegde oesterriffen.

## Ecologische ontwikkeling

De Oesterdam-suppleties laten een snelle rekolonisatie zien van de benthische macrofauna

na (bodemdieren > 1 mm). Na één jaar (2014) is de soortenrijkdom op de suppleties al grotendeels hersteld en zijn de aantallen gelijk of zelfs groter in vergelijking met het centrale slik. Dit geldt met name voor de hoofdsuppletie. De biomassa blijft in dat jaar echter nog achter op de suppleties omdat het voor een deel gaat om jonge individuen van bijvoorbeeld schelpdieren en/of kleine soorten als wadslakjes. In 2015 en 2016 herstelt de soortenrijkdom zich verder en is de biomassa te vergelijken met de biomassa op het ongestoorde centrale slik, maar de gemeenschappen zijn nog steeds verschillend tussen de suppleties en het centrale slik. Een verschil in sedimentamenstelling (mediane korrelgrootte op respectievelijk centraal slik, hoofdsuppletie en dijkvoetsuppletie 185-192  $\mu\text{m}$ , 275-296  $\mu\text{m}$ , en 287-307  $\mu\text{m}$ ) en droogvalduur (gemiddeld 29, 43 en 64 procent) verklaren mogelijk deels het verschil in gemeenschapsstructuur. Er is sterke ruimtelijke variatie in de kolonisatie van bodemdieren op de suppleties. Sommige gebieden zijn aan te duiden als ecologische 'hotspots'; deze gebieden liggen meer beschermt aan de lijkzijde van de hoofdsuppletie. Andere gebieden zijn aan te duiden als ecologische 'coldspots', gekenmerkt door minder hydrodynamische beschutting en meer dynamiek in de sedimentatie en erosie. Hier zijn aantal soorten, aantallen en biomassa's significant lager. Er is ook een verschil in de bodemdiergemeenschappen die we op de hoofdsuppletie en de dijkvoetsuppletie aantreffen. Tijdens de onderzoeksperiode (2014-2016) lieten de kokkel (*Cerastoderma edule*), Filipijnse tapijtscelp (*Ruditapes philippinarum*) en het nonnetje (*Limecola balthica*) een succesvolle broedval zien op de suppleties, wat heeft bijgedragen aan de snelle kolonisatie van bodemdieren op de suppleties. De kokkel liet ook broedval zien op het centrale slik, terwijl dit in mindere mate is waargenomen voor de andere twee soorten. In 2015 en vooral 2016

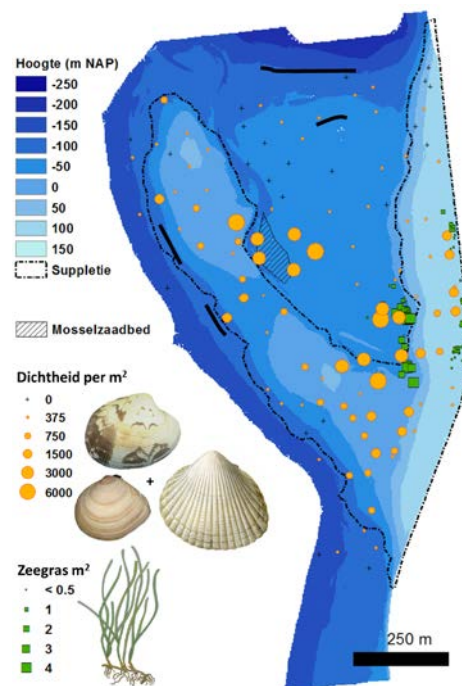
zijn er zeer hoge dichtheden van de kokkel waargenomen (lokaal meer dan 2000 individuen per  $\text{m}^2$ ). De kokkel is dan ook op afstand de soort die het meeste bijdraagt aan de biomassa. Qua aantallen domineert het wadslakje (*Peringia ulvae*) in het gebied. De wadpier (*Arenicola marina*) is in aantallen afgenomen op de suppletie, maar ook op het centrale deel. De oorzaak hiervan is op dit moment onbekend. In 2017 is er klein zeegras (*Zostera noltii*) aangetroffen, zowel op de suppleties als het centrale slik. Deze planten zijn vermoedelijk afkomstig van de zich sterk uitbreidende klein zeegraspopulatie op het slik in de omgeving van Krabbendijke. Ook is in 2017 een mosselzaadbed (*Mytilus edulis*) aangetroffen aan de lijkzijde van de hoofdsuppletie.

### Vogels

De scholekster (*Haematopus ostralegus*) en de wulp (*Numenius arquata*) foerageren in het hele gebied, inclusief op de gesuppleerde gebieden (vooral de hoofdsuppletie). Andere soorten steltlopers werden maar zelden waargenomen, terwijl deze wel gebruikmaken van de gebieden ten zuiden van het studiegebied. Door de snelle kolonisatie van benthische macrofauna, vooral de tweekleppige schelpdieren en het wadslakje, biedt het gebied potentieel foerageermogelijkheden voor bijvoorbeeld de kanoet (*Calidris canutus*), maar ook andere soorten kunnen hier potentieel goed foerageren. De afwezigheid van andere soorten steltlopers in het gebied zou te maken kunnen hebben met de verstoring door mensen. Het gebied wordt frequent gebruikt door pierenspitters, wandelaars, vaak met loslopende honden, en kitesurfers.

### Aangelegde oesterriffen

De oesterriffen bestaan uit schanskorven van stevig gaas gevuld met losse Japanse



Verspreidingskaart van drie soorten schelpdieren (som van het aantal kokkels, nonnetjes en tapijtscelpen) op de Oesterdam in het najaar van 2016 op basis van een bemonstering op 114 locaties. De hoogste dichtheden bevinden zich aan de lijkzijde van de hoofdsuppletie. In het voorjaar van 2017 is klein zeegras op 64 locaties aangetroffen en is een mosselzaadbank gevonden. De dikke zwarte lijnen geven de vier kunstmatige oesterriffen weer.

oesterschelpen. Het gaas voorkomt dat de schelpen wegspoelen tijdens stormen en dit is vooral belangrijk in de eerste periode. De oesterschelpen dienen als geschikt vestingsubstraat voor oesterlarven. Oesterlarven metselen, met een soort cement, zich vast op de oesterschelpen waarna ze kunnen uitgroeien tot volwassen oesters. Door jaarlijkse vestiging, groei en overleving van oesters en het invangen van sediment zijn de riffen inmiddels uitgroeit tot stevige aaneengesmetelde structuren. Het gaas is deels weggeroest en niet meer nodig, omdat de riffen zichzelf nu in stand kunnen houden en kunnen meegroeien met zeespiegelstijging. Op alle riffen komt een gelijke samenstelling van hardsubstraatorganismen voor. Alikruikken (*Littorinidae*), mosselen (*Mytilus edulis*) en verschillende krabben (*Hemigrapsus takanoi*, *Carcinus maenas* en *Garbarino platycheles*) worden jaarrond aangetroffen. Het aandeel exoten per rif is gelijk en ook het aantal en de diversiteit aan wieren varieert niet tussen de riffen. Door hetzelfde substraat, onderhevig aan vergelijkbare omstandigheden, verschilt de biodiversiteit ook nauwelijks per rif.

Brenda Walles en Tom Ysebaert werken bij Wageningen Marine Research; Ysebaert werkt bij NIOZ; Anneke van den Brink en Matthijs Boersema werken bij HZ University of Applied Sciences.



Studenten van de HZ University of Applied Sciences brengen de hardsubstraatorganismen in kaart op de aangelegde oesterriffen. (Foto: Edwin Paree)