



IJsselmeerdijk met
waterveiligheidsnatuur



Een vooroever zorgt voor waterveiligheid en biodiversiteit bij de IJsselmeerdijk

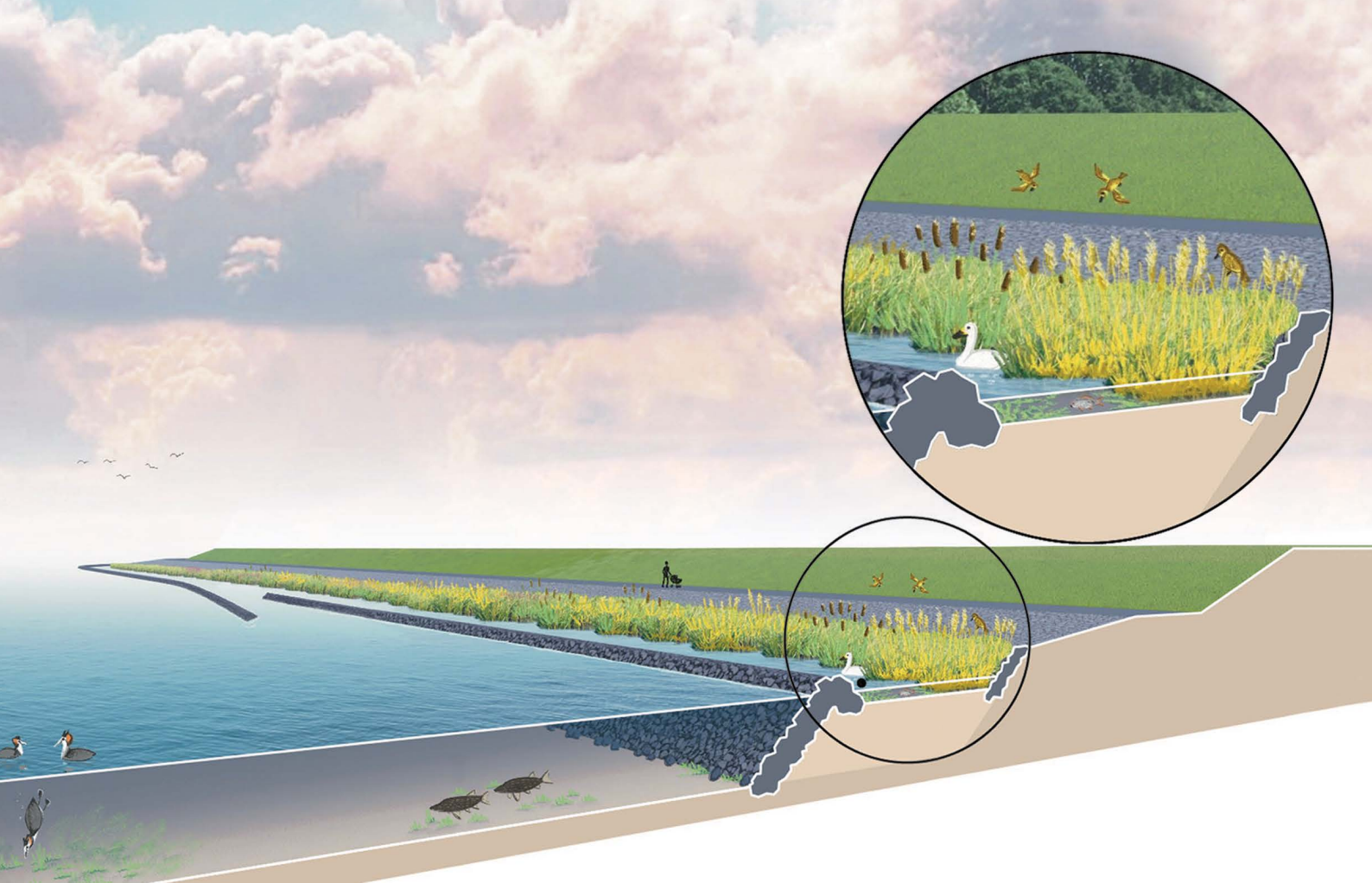
Het project Versterking IJsselmeerdijk van Waterschap Zuiderzeeland is een voorbeeldproject omdat het plan is om de waterveiligheidsopgave door middel van een vooroever in plaats van een dijkverhoging te realiseren. Over 10 van de 17 km wordt een verondieping en een vooroeverdam voor de dijk aangebracht. De verondieping reduceert de golfloop waardoor de dijk niet aangepakt hoeft te worden en er een zachtere land-waterovergang ontstaat. Door aandacht te hebben voor de inrichting van het ondiepe water ontwikkelt zich hier vegetatie en ontstaan er paai- en opgroeigebieden voor vissen. Waterveiligheid levert zo een grote bijdrage aan de biodiversiteit door het toevoegen van ontbrekende leefgebieden aan het IJsselmeer. Door minimaal grondgebruik en het toepassen van hergebruikte materialen, bijvoorbeeld door gebruik te maken van grond en slib uit de vaargeulen, worden de benodigde energie en uitstoot van emissies door grondverzet geminimaliseerd.

Dit is een Klimaatlandschap: een vooroever van circa 70 meter breed, een brede dijk en een kwel-sloot met bijzondere vegetatie. Door slim gebruik te maken van de eigenschappen van het gebied ontstaat een natuurlijke oever van beschikbaar, ongebruikt materiaal uit de directe omgeving. De ambitie is verder om het energieverbruik en de emissies die niet voorkomen of gemitigeerd kunnen worden, te compenseren door zonnepanelen op de dijk te leggen.

Dijkversterkingsproject IJsselmeerdijk

Projecteigenaar	Waterschap Zuiderzeeland
Lengte dijktraject	17,6 kilometer
Projectfase	Planuitwerkingsfase
Faalmechanismen	Bekleding, stabiliteit steenzetting, teenconstructie en hoogte voldoen niet
Duurzaamheid	Waterveiligheidsnatuur





Sturing door prestatie-indicatoren voor duurzaamheid

De opdrachtgever heeft in dit project expliciet om een duurzame dijk gevraagd. Bij aanvang zijn daarom door het bestuur van het waterschap heldere doelen met kritieke prestatie-indicatoren (KPI's) geformuleerd. Bij het ontwerpen van mogelijke maatregelen om aan de waterveiligheidsopgave te voldoen is duurzaamheid vervolgens steeds op een systematische manier meegenomen. Na iedere ontwerploop is bekeken in hoeverre de doelen gehaald zijn. Deze duurzaamheidsrapportage gaf houvast en sturing bij het maken van ontwerpkeuzes, waardoor duurzaamheid kon worden geoptimaliseerd.

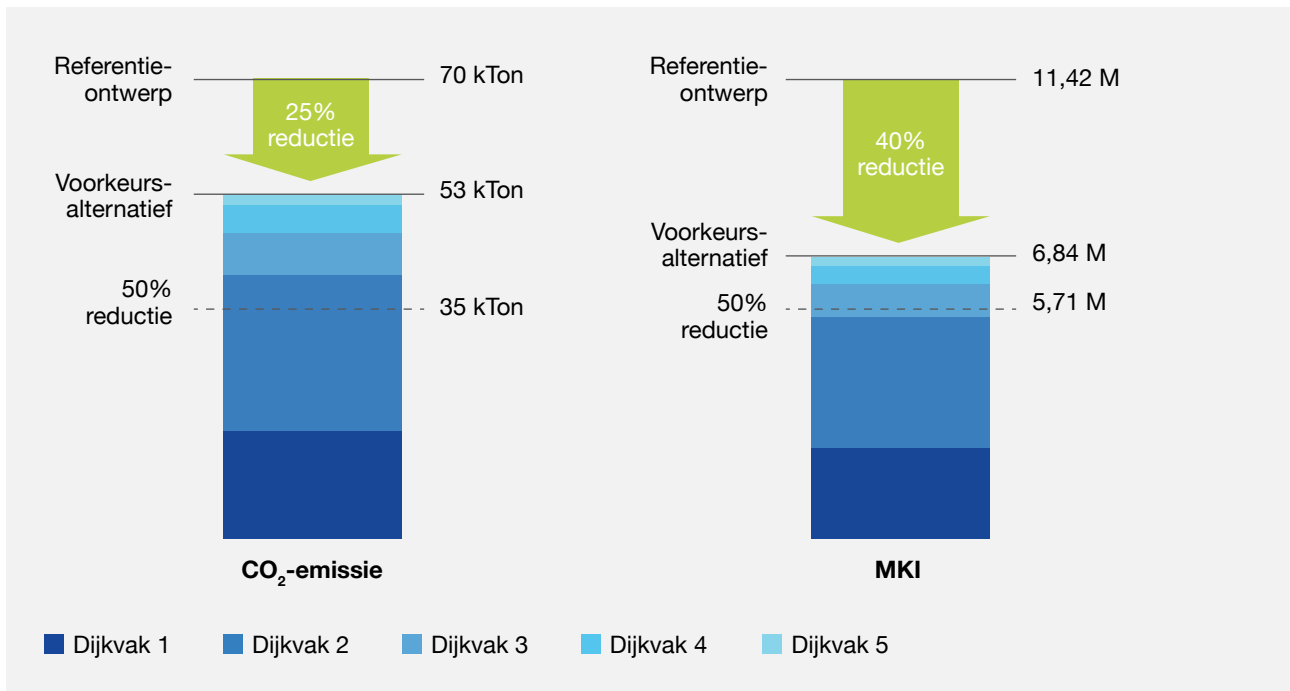
Een vooroever onverwacht doelmatig

Doordat het ontwerpproces zo zorgvuldig en systematisch is doorlopen, kwam een vooroever op een groot deel van de dijk onverwacht als doelmatigste oplossing uit de bus. De noordwestenwind vanuit het IJsselmeer veroorzaakt een grote golfloop tegen de dijk aan. De dijkophoging die hierdoor nodig is, kan vervangen worden door een verondieping van vier meter met een vooroeverdam.

Dit vormt een basis voor het ontstaan van 'waterveiligheidsnatuur'. Deze waterrijke oever maakt met zijn natuurwaarden onderdeel uit van de waterkering. De vooroever zorgt voor een groot aaneengesloten gebied met relatief ondiep water en plas-dras gebieden.

Reductie in footprint

De Milieu Kosten Indicator (MKI) van het voorkeursalternatief, waarvan de vooroever een belangrijk onderdeel uitmaakt, is met 40% gereduceerd ten opzichte van het referentieontwerp (een dijkverhoging vanuit een standaard technische invalshoek). De CO₂-emissie van het voorkeursalternatief is met 25% gereduceerd ten opzichte van het referentieontwerp (zie figuur).



CO₂-emissie en MKI van het Voorkeursalternatief t.o.v. het referentieontwerp en de ambitie van 50% reductie.

Voorkomen

Het eerste principe van circulariteit is preventie; 'niet doen wat niet echt hoeft'. Hier is in de verkenning vol op ingezet. Dit heeft opgeleverd dat voor twee dijkvakken geen grondverzet meer nodig is en voor de overige drie dijkvakken het uitgangspunt is om grond uit de omgeving te gebruiken, zoals slib uit de vaargeulen.

Herbruikbare materialen

Van de materialen van het Voorkeursalternatief is in de (verre) toekomst, als de dijk weer moet worden aangepast, circa 97% herbruikbaar. In de planuitwerking wordt onderzocht hoe dit percentage kan worden verhoogd. Hierbij is vooral het vinden van een alternatief voor geotextiel een belangrijk punt. De ambitie is immers dat de materialen in de versterkte dijk 100% herbruikbaar zijn.

Vrijkomende materialen

Van alle materialen die vrijkomen uit de bestaande dijk zal 93% weer gebruikt worden in de huidige dijkversterking.

CO₂-uitstoot

Bij het Voorkeursalternatief is de verwachte emissie van CO₂ 25% lager ten opzichte van de emissie van het technische referentieontwerp dat opgesteld is voorafgaand aan de verkenningsfase. Hiervoor is wel nodig dat dat grond uit de omgeving wordt gebruikt en in de realisatie van de dijkversterking 70% van het rollend materieel emissieloos is.

Klimaatneutraal

Als het waterschap besluit om duurzame energie op te wekken met zonnepanelen op de dijk, en daarmee de resterende emissies te compenseren, dan is het doel van een klimaatneutrale dijkversterking haalbaar. Hiervoor is circa 5 ha aan zonnepanelen nodig. De totale energieproductie is 9,5 MWh en hiermee wordt jaarlijks ca. 4.000 ton CO₂ gecompenseerd. Het kost ongeveer 16 jaar om de CO₂-uitstoot van de dijk en aanschaf van de zonnepanelen te compenseren.