

Duurzame dijkversterking Marken krijgt vorm

Grote delen van de dijk op Marken hebben stabiliteitsproblemen; de kering is op een aantal plaatsen te laag en de kwaliteit van de steenbekleding is onvoldoende. Samen met bewoners wordt gewerkt aan inpassing van de dijk op dit karakteristieke en cultuurhistorisch bijzondere eiland. De grote betrokkenheid van de bewoners leidt tot mooie ideeën voor duurzame inpassing en verbetering van de ruimtelijke kwaliteit.

De opgave is het realiseren van een toekomstbestendige maatwerkoplossing die ervoor zorgt dat Marken weer vijftig jaar veilig is. Het planproces startte in 2008 en in 2012 lag er een dijkversterkingsplan. Maar dit plan is nooit uitgevoerd. De hoogte van de kades en het ruimtebeslag leidden tot veel weerstand bij de eilandbewoners. Zij zijn namelijk gehecht aan de karakteristieke ranke vorm van de bestaande kade. Om tot een passende oplossing te komen, is de pilot 'Meerlaagse Veiligheid Marken' gestart. Hierin werkten Rijk, provincie, gemeente, waterschap en veiligheidsregio intensief samen met de Eilandraad Marken en andere belangenorganisaties. Het doel was om naast de dijkversterking (laag 1) ook onderzoek te doen naar adaptatiemogelijkheden in de ruimtelijke inrichting (laag 2) en rampenbestrijding (laag 3). Om invulling te geven aan laag 3 is op 2 en 3 november 2016

IN 'T KORT - Dijk Marken

Grote delen van de dijk op Marken vragen om versterking

Hiervoor is de pilot 'Meerlaagse Veiligheid Marken' ontwikkeld

Het doel: dijkversterking, duurzaam ruimtegebruik en rampenbestrijding

De voorkeur gaat uit naar een dijkversterking die is opgebouwd uit grond

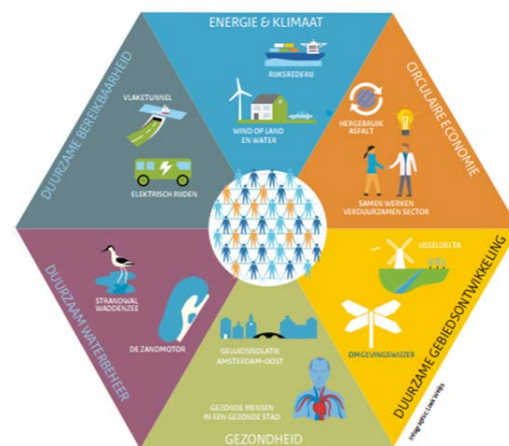
een grote evacuatieoefening met de naam 'Waterwolf' gehouden.

Veel onbegrip

In een MIRT-Verkenning is de dijkversterking uitgewerkt in een aantal alternatieven. Deze onderscheiden zich in de richting van de versterking (naar binnen, naar buiten, vierkant), het toegelaten overslagdebiat en de termijn waarin de versterking moet worden gerealiseerd (10, 25 en 50 jaar). De Verkenning leidde in juni 2016 tot een vastgesteld voorkeursalternatief: een buitenwaartse versterking voor een periode van vijftig jaar. In het planproces leidde de nieuwe normering tot veel onbegrip bij de Eilandraad. Gezien het aantal inwoners en de economische waarde op het eiland ligt het beschermingsniveau duidelijk lager dan op het vasteland. Op verzoek van de werkgroep was daarom twee keer overleg met de Deltacommissaris, waarin is ingegaan op de achtergrond van de nieuwe normering, het ontwerp kader en de ruimte om tot een oplossing te komen die voor langere tijd de waterveiligheid van Marken borgt.

Duurzaam ruimtegebruik

Tijdens de Verkenning werd al snel duidelijk dat de bewoners van Marken ongelukkig zijn met de historische ontwikkeling van de overstromingsbescherming. In de loop der eeuwen is het eiland na elke zware storm en bij elke dijkversterking kleiner geworden. Daarnaast ligt de dijk op veen en is hij daardoor gevoelig voor inklinking. De Eilandraad heeft daarom sterk ingezet op het doorbreken van de traditionele manier van dijkversterking. Tot op heden werd de dijk na een periode van zetting telkens weer een stukje verhoogd bovenop de bestaande dijk. In de praktijk leidde dat er toe dat de dijk telkens weer een stukje binnenwaarts werd verlegd en het eiland stapsgewijs kleiner werd. De Eilandraad heeft, in analogie met de constructie van de toegangsweg naar het eiland, een alternatief voorgesteld waarin buitenwaarts de veenlaag wordt afgegraven en door zand vervangen, waarmee de dijk duurzaam kan worden versterkt en verankerd op een vaste locatie. Daarnaast is er een variant onderzocht waarin door laagsgewijze ophoging op het veenpakket de benodigde stabiliteit wordt bereikt.



Duurzaamheidsthema's van Rijkswaterstaat.

Volledig buitenwaarts

De input van de Eilandraad was een belangrijke reden om, hoewel Marken volledig is ingesloten door Natura2000-gebieden, expliciet te kijken naar mogelijkheden om de dijkversterking volledig buitenwaarts uit te voeren. Hiervoor is extra mosselonderzoek uitgevoerd zodat een goed beeld ontstond van de waarde van het gebied als foerageergebied voor onder andere eenden. Het onderzoek gaf het vertrouwen dat Natura2000 voor een buitenwaartse versterking geen belemmering hoeft te zijn. De buitenwaartse uitbreiding is positief ontvangen door de regionale bestuurders en de Eilandraad en is door de Minister vastgesteld in het VKA. Hierin is ook bepaald dat de kades voor een periode van vijftig jaar worden versterkt. De technische uitvoering is niet vastgelegd in het VKA en wordt in de planuitwerkingsfase nader onderzocht. Met het voorkeursalternatief is een trendbreuk gecreëerd in het steeds kleiner worden van het eiland Marken. Het besluit geeft invulling aan duurzaam ruimtegebruik, een van de zes duurzaamheidsthema's van Rijkswaterstaat.

Hoe komt de dijk er uit te zien?

De dijk wordt grotendeels verhoogd en verbreed. Steenbekleding wordt vervangen. De nieuwe dijk is ontworpen met het ontwerpinstrumentarium dat bij de nieuwe Waterwet hoort. Bij veel dijkversterkingen in Nederland vormen de slappe ondergrond en de ruimtelijke inpassing een uitdaging. Marken vormt daarop zeker geen uitzondering. Uit metingen blijkt dat het bestaande dijklichaam jaarlijks



Contouren van Marken door de eeuwen heen. (Bron: BoschSlabbers, 2017)

circa 5 mm zakt. Een dijkversterking leidt bovendien tot extra grondvervormingen. Dit is een risico voor kwetsbare funderingen van historische bebouwing direct op en langs de dijk.

In de planvorming gaat de voorkeur uit naar een dijkversterking die is opgebouwd uit grond. Dit is een duurzame oplossing die in de toekomst makkelijk uit te breiden is. De stabiliteit van dit grondlichaam is beoordeeld met het CSSM-model, een nieuw rekenmodel dat is voorgeschreven in het ontwerpinstrumentarium. Dit leidt tot een significant breder dijkontwerp dan volgens de oude inzichten. Momenteel wordt onderzocht hoe het dijkprofiel met grondverbetering en tijdelijke voorbelasting zo optimaal mogelijk kan worden ontworpen.

Met een variantenstudie is nog eens expliciet beoordeeld of een dijkversterking in grond daadwerkelijk de beste oplossing is. Een uitgebreide beoordeling van constructieve varianten – waaronder grondvernageling, massastabilisatie en zand-grindkolommen –

heeft plaatsgevonden. Deze varianten blijken echter gepaard te gaan met aanzienlijk hogere kosten tijdens de ontwerp levensduur, zonder dat ze een duidelijke meerwaarde bieden.

Rozewerf

Een bijzonder onderdeel van de dijkversterking vormt de Rozewerf. Dit is een tegen de dijk aangelegen terp met karakteristieke, monumentale bebouwing. Deze wordt in nauw overleg met de bewoners van een maatwerkoplossing voorzien. Belangrijke randvoorwaarden zijn beperkingen van grondvervorming bij de kwetsbare panden en behoud van de monumentale ijsbrekers die voor de dijk liggen.

De ruimtelijke inpassing van de dijkversterking verdient ook veel aandacht, omdat het voormalige eiland Marken cultuurhistorisch waardevol en een zeer bezienswaardige toeristische trekpleister is. Het pad over de 10 km lange omringkade langs de fotogenieke werven (buurtschappen), het nooit gerealiseerde Goudriaankanaal en de bijzondere

vuurtoren 'Het paard van Marken', is een van de mooiste wandelingen van Nederland.

Duurzaamheidsaspecten

Duurzaamheid speelt voor Rijkswaterstaat een belangrijke rol. In de nu lopende planuitwerkingsfase wordt onderzocht welke maatregelen opgenomen kunnen worden in het op te stellen projectplan Waterwet en het realisatiecontract, of op een andere manier kunnen worden gerealiseerd. Hierbij wordt gebruikgemaakt van het kader Duurzaam GWW, zoals het Ambitie-web.

Een groep bewoners verkent onder de naam 'Zon op Marken' de mogelijkheden voor een zonnecentrale op Bukdijk. Men wil CO₂-emissies in de aanlegfase aanzienlijk beperken via eisen en/of EMVI.

Door de dijkversterking zoveel mogelijk in grond uit te voeren, is het ontwerp voor een groot gedeelte circulair. Het dijkmeubilair, zoals bankjes, kan volledig circulair van hout of biocomposiet worden gemaakt.

De grote winst op dit thema is dat het eiland niet meer kleiner wordt. Een andere belangrijke ambitie is de versterking van de biodiversiteit, zowel op de dijk als in de waterzone voor de dijk.

De waterhuishouding op Marken wordt versterkt door de watersystemen aan weerszijden van de Kruisbaakweg met de duiker te verbinden. Dit verbetert de afvoer vanuit de woonkernen rond de haven naar het gemaal bij de Zuidkade.

Amelie Strens is omgevingsmanager bij Rijkswaterstaat; Werner Halter is senior waterbouwkundig ingenieur bij Fugro; Robert Jan Jonker is senior adviseur Ruimte en Milieu en Alex Hekman is commercieel manager Water, beiden bij Sweco.



Blik op Rozewerf.