

Bijlage 8: Innovatieve en niet-innovatieve oplossingen

HDSR benoemt in deze bijlage een (niet uitputtende) lijst van werkzaamheden, producten (technische oplossing voor de versterking van de Lekdijk), processen (benodigd bij de verdere opschaling van technische oplossing) en duidt of deze binnen de context van deze aanbesteding kunnen worden aangemerkt als innovatieve oplossingen danwel als bestaande c.q. niet-innovatieve oplossingen (lees: technieken, werkwijzen, processen en scope-onderdelen).

Met innovatief bedoelt HDSR dat er weinig tot geen ervaring is (techniek en/of proces) met de specifieke toepassing van een innovatie in een dijkversterkingswerk. Hier komt bij dat in de meeste gevallen de beheerorganisatie van HDSR ook nog niet is ingericht op het kunnen inspecteren, beoordelen, onderhouden en beheren van product- c.q. technische innovaties.

Met het benoemen van deze “innovaties” doet HDSR nog geen uitspraken over de duurzaamheid en haalbaarheid van de toepassing van de genoemde technieken binnen het project Sterke Lekdijk.

Technieken / technische oplossingen

Bewezen /gebruikelijk/bestaand	Innovatief
Verankerde damwanden, (boor-)palenwanden	Onverankerde lichte en/of korte damwanden, dijkdeuvels
Diepwanden en kistdammen	Dijkvernageling, JLD-dijkstabilisator
Drainagestelsel Jaarsveld, kwelkades	DMC, grootschalige toepassing van drainagetechnieken zoals de waterontspanner of grindkolommen
Grondwerk voor verhoging dijk, verflauwing taluds en aanleg stabiliteitsbermen	Blokstabilisaties, mix-in-place technieken
Vacuümconsolidatie, inclusief IFCO, PTD en Beaudrain als zettingsversnellende maatregel	Vacuüm consolidatie toegepast ter verhoging van de ongedraineerde schuifsterkte.
Pipingberm	Verticaal zanddicht geotextiel, Grofzand barrière, Prolock-B, Biogrout
Klei-ingraving in voorland	Verlagen van de intredeweerstand voor piping, waaronder bentonietmatten, SoSeal en BioSealing
	Building with nature: natuurlijke inrichting van het voorland i.p.v. traditionele dijkverbeteringsmaatregelen.

Processen of ontwerp- danwel verificatie/validatie werkwijze

Bewezen /gebruikelijk/bestaand	Innovatief
Bepaling in-situ doorlatendheden met pompproeven	Bepaling in-situ doorlatendheden met HPT sonderingen
Monitoring met peilbuizen, waterspanningsmeters, inclinometers	Monitoring en/of inspecties met drone- of satellietmetingen
Parametrisch ontwerpen vanuit 2D lengteprofielen	Volledig probabilistisch ontwerpen, ontwerpen op basis van een 3D-ondergrondmodel
Ontwerp damwanden volgens TR EEM	Verbeterde EEM rekentechnieken op basis van verdere uitwerking van praktijkproeven zoals de damwandproef in Eemdijk (POV-

	macrostabiliteit).
	Beheer- en beoordelingsleidraad voor innovatieve constructies; ontzorgen van de beheerder.

Werkwijzen:

Bewezen /gebruikelijk/bestaand	Innovatief
3D-ontwerp en visualiseren van het ruimtelijk ontwerp (of bouwfasen)	Ontwerpen en ontwerpverificatie met behulp van een “digital twin” in 3D GIS, dat tijdens en na ontwerp en realisatie gebruikt wordt voor overdracht en onderdeel wordt van het as-built dossier bij oplevering en overdracht van het werk.
Binnen één project ontwikkelen	Projectoverstijgend leren en projectoverstijgend procesverbeteringen doorvoeren binnen een serie projecten.
Minimaliseren materiaal en energieverbruik in ontwerp en bouwlogistiek	Aanleg met emissieloos bouwmatériel
Dijkontwerp opbouwen vanuit technische bouwstenen	Integraal ontwerpproces als creatief, iteratief proces vanuit technische én omgevingsbouwstenen onder inhoudelijke aansturing van een landschapsarchitect.
	Omgevingsparticipatie conform de nieuwe Omgevingswet

De volgende onderdelen van de scope van het ontwerp van de dijkversterking worden beschouwd als traditioneel c.q. innovatief:

Bewezen /gebruikelijk/bestaand	Innovatief
Als onderdeel van de dijkversterking aan te brengen of te vervangen wegen en fietspaden (wegverharding + fundering), wegmeubilair, wegmarkering en openbare verlichting.	Werkzaamheden die direct verband houden met de aanleg dan wel aanpassingswerkzaamheden aan de waterkering waarbij innovatie onderdeel uit maakt van het ontwerp.
Aanbrengen of verwijderen van niet waterkerende objecten in de dijkzone, waaronder voorzieningen voor toeristisch medegebruik van de dijk en bebordingen	
Het aanleggen, aanpassen, aansluiten of vervangen van kabels, leidingen en riolering	
Landmeetkundige en bouwkundige opnames	
Saneringswerkzaamheden	
Aanleg van hulpwerken en bouwwegen	
Werkzaamheden buiten de dijkzone ter compensatie van: natuur, opstuwing etc.	